<366322406400 12

<366322406400 12

Bayer. Staatsbibliothek

2952 A. 6

112

Mat. md. 285.(7

Mat. med.

Faldoni

584

William Falconer's,
Doctors der Arzneygelahrheit in Bath,

Versuch

über die

mineralischen Wasser,

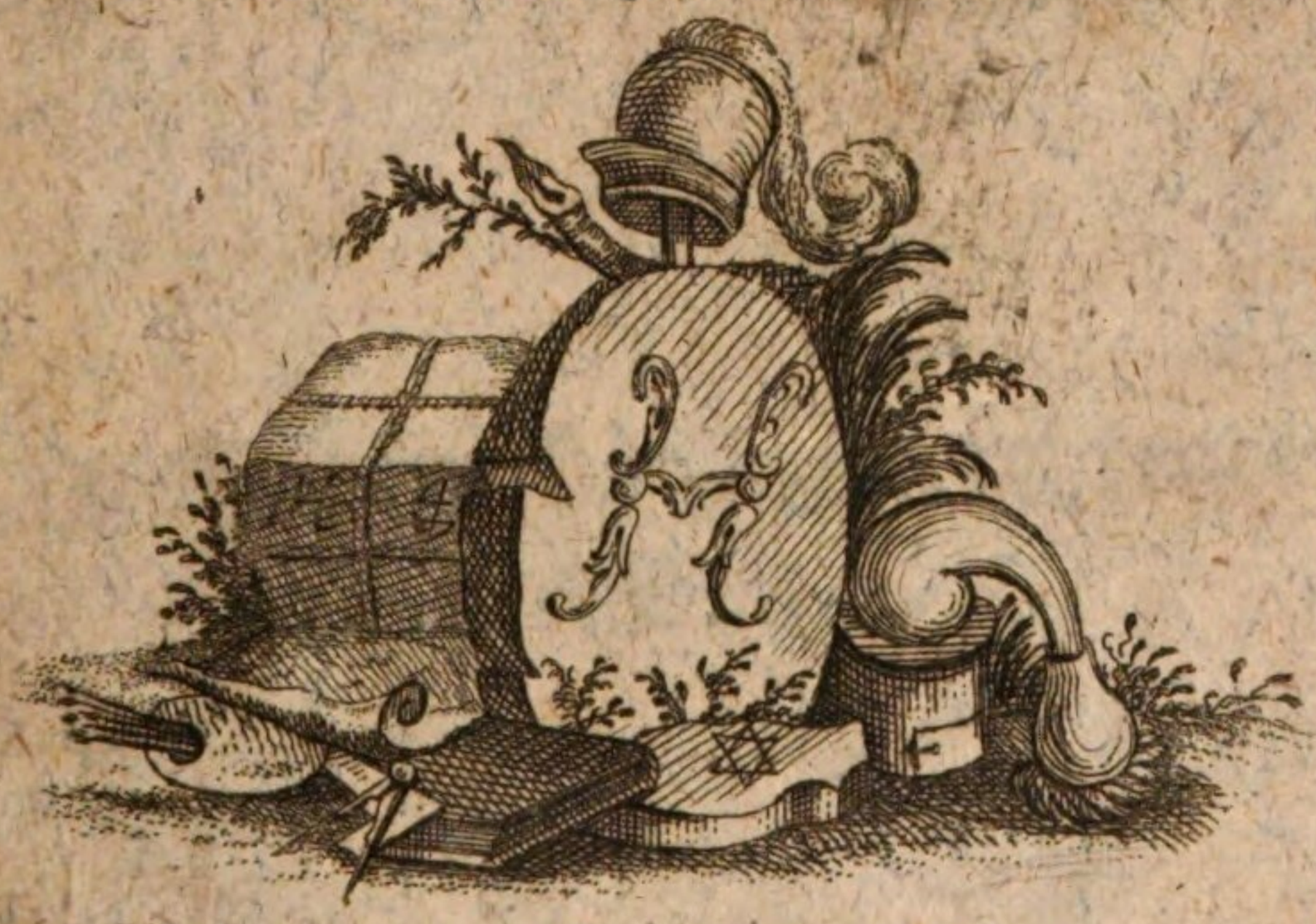
und

warmen Bäder.

Aus dem Englischen übersetzt,

von

C. F. S. Hahnemann.



Leipzig,
bey Christian Gottlob Hilscher 1777.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Seiner

Wohlgebohrnen,

HERRN

Carl Wilhelm Pörner,

der Arzneygelahrheit Doctor,

Seiner Churfürstlichen Durchlaucht zu Sachsen hochwohlbestallten Bergrath, und Commissarius bey der zu Meißen befindlichen Porcellain-manufactur.

Seinem höchstzuverehrenden Gönner.

widmet

diese Uebersetzung,

aus schuldigster Hochachtung

und Dankbarkeit.

Christian Friedrich Samuel Hahnemann,
d. A. W. B.

Vorrede des Uebersetzers.

Ein so gewöhnliches Geschäft es auch Uebersetzern ist, ihre übersetzten Bücher in Bogenlangen Vorerinnerungen mit allen nur aufzubringenden Lobeserhebungen des Urhebers herauszustreichen, sowohl um das fernere Wohlwollen des Verlegers zu erkaufen, als auch ihre eignen Verdienste nicht im Hintergrunde stehen zu lassen, so wenig wird man es mir auf der andern Seite verdenken, meinen grossen **Falconer**, durch unreife, sogenannte Lobsprüche unherabgesetzt, dem prüfenden Geschmacke der Sachkundigen zu überliefern. —

Der erste Band dieses Werks erschien schon 1772. aus wichtigen Absichten aber scheint der andere erst zum wenigsten 1775.

Vorrede des Uebersetzers.

(wo nicht später, das Original sagt nichts bestimmtes davon) herausgekommen zu seyn.

Zwey Kupfertafeln, die sich beim Kapitel von den luftartigen Schwängerungen im ersten Bande befanden, sind, da sie ausser den längst bekannten Werkzeugen, mit entwickelter Luft zu schwängern, nichts weiter enthielten, weggeblieben.

Der unzähligemal vorkommende Ausdruck **Badwasser** (Bath-Waters) wird bey Durchlesung dieser Blätter keine Schwierigkeit verursachen, wenn ich erinnert habe, daß er nach dem Erfordernisse der Umstände bald die natürlich heissen, oder sogenannten **warmen Bäder** (Thermae), oft aber nur insbesondere die warmen Brunnen zu Bath bedeutet.

Versuch
über die
mineralischen Wasser
und
warmen Bäder.

Erster Band.

Von ihren möglichen Schwängerungen und Bestandtheilen und vom innerlichen Gebrauche derselben.

Einleitung.

Ueber die Untersuchung mineralischer Wasser überhaupt.

Merkwürdig scheint es zu seyn, das man bey dem ietzigen so sehr verbesserten Zustande der Arzeneykunde so wenig Fortgang in einem so wichtigen Zweige derselben, als die Untersuchung der Natur und Eigenschaften mineralischer Wasser ist, bisher gemacht hat. An Büchern hat es in der That nicht gefehlt; wie mir denn ohnlängst ein angesehener Arzt versichert hat, daß über diesen Gegenstand allein mehr als tausend Abhandlungen vorhanden wären. Doch sind die mehresten von diesen Schriften, wie die mir davon eingehändigten Nachrichten versichern, von sehr geringer Bedeutung, da sie grösstentheils mit Beweisen der gröbsten Unwissenheit, und unrich-

tiger Beschreibungen angefüllt sind. So kühn auch diese Behauptung scheinen mag, so bin ich doch der Meinung, daß man sie nach einer genauern Prüfung hinlänglich gegründet finden wird, und daß Leute, welche in Werken dieser Art wohl bewandert sind, von ihrer Wahrheit überflüßig überzeugt seyn worden. Hiermit will der Verfasser diese Anmerkung nicht über alle Bücher ohne Ausnahme, welche über diesen Gegenstand verfaßt worden sind, wagen; er ist willig und bereit, die verschiednen nutzbaren und wichtigen Entdeckungen zu erkennen, welche in Werken dieser Art angetroffen werden. Bey dem allen muß man doch gestehn, daß, wenn wir die großen Schritte erwägen, welche in andern Theilen der Arzneywissenschaft, und besonders in den für dergleichen Entdeckungen so zuträglichen Wissenschaft, ich meine, der Chemie, gethan worden sind; die Kenntniß der mineralischen Wasser nicht verhältnismäßig zugenommen hat.

Ein gewisser scharfsinniger Schriftsteller aus einem benachbarten Königreiche, welcher seinem Werke eine Abhandlung über die berühmtesten Wässer einverleibet hat, die der Vorwurf dieses Buchs seyn sollen, hat sich in Betrachtungen über diesen Gegenstand sehr weitläuftig eingelassen, und manche strenge Anmerkung dem daselbst befindlichen medicinischen Collegio vorgelegt, daß sie in ihrer Materia medica das vorzüglichste Heilmittel nicht gewußt hätten. In wie-

wiefern dieses wahr sey oder nicht, getraut sich der Verfasser dieser Abhandlung nicht zu bestimmen. Gesetzt es wäre so, wie er es doch auf keine Weise zu erhärten gesucht hat, so ist es doch gewiß, daß Behutsamkeit im Ausdrucke, der Wahrheit keinen Abbruch thut; wäre er dieser Regel gefolgt, so würde sein Werk allem Vermuthen nach die Aufnahme in der Welt gefunden haben, welche es der scharfsinnigen Entdeckungen wegen, die darinn enthalten sind, mit allem Rechte verdient.

Ich will hoffen, daß dieses Werk dergleichen Vorwürfen so wenig ausgesetzt seyn soll, als es die Natur der Sache erlauben wird. Freilich werden Meynungen, und einige darunter von ziemlich allgemeiner Beschaffenheit, bestritten; doch soll dies hoffentlich dergestalt geschehn, daß denen, welche in ihren Schriften die Vertheidigung derselben übernommen haben, kein Anstoß gegeben werde. Man könnte hier anführen, daß, wo Meinungen allein bestritten werden, keine persönliche Vertheidigung nöthig ist, da Aufrichtigkeit der unzertrennliche Gefährde der Gelehrsamkeit seyn muß, und da sich kein Gelehrter schämen sollte, Lehre anzunehmen, sie komme aus einer Quelle, aus welcher sie immer wolle. So scheinbarlich wahr auch dieser Grund seyn mag, so ist er doch weit von der gemeinen Erfahrung entfernt. Streitigkeiten von dieser Art sind gemeiniglich mit grosser Hitze verfochten worden, und nicht selten aus blos litterarischen Streitigkeiten in per-

sönliche Satyren und Schmähungen ausgeartet. Diese Anmerkung ist zwar in diesem Falle besonders wahr, doch darf man sie nicht blos auf die Arzneykunde einschränken, da es eine alte allgemeine Bemerkung ist, daß der Mensch zum wenigsten eben so fest an seinen Meynungen hängt, als er sein eigentliches Wesen beybehält. Ich bin zu wohl voll meinen eignen Unvollkommenheiten überzeugt, als daß ich mich in dergleichen Streitigkeiten einzulassen, Verlangen tragen sollte, ich gestehe überdies gar gern zu, daß, so wahrscheinlich auch meine vorzutragende Theorie scheinen möchte, sie doch keinesweges, selbst nach meiner eignen Meinung, frei von Widersprüchen ist. Mein Bewustseyn hiervon wird mich stets antreiben, Lehre anzunehmen, oder Fehler, die ich etwa gemacht hätte, zu erkennen. Hierbei darf ich mir doch dieses einzigen Verdienstes schmeicheln, daß ich nämlich bei folgenden angestellten Versuchen keinen Vorfall, zu Gunsten angenommener Meinungen, verfälscht, oder irgend einen Umstand, welcher ihnen widersprechen könnte, unterdrückt habe. Sind dergleichen vorgekommen, so habe ich sie treulich berichtet, und so fern es Vernunft oder hinlängliche Wahrscheinlichkeit hat erlauben wollen, mich bemühet, sie mit meiner Theorie zu vereinbaren. Auch habe ich kein Experiment auf anderer Glauben angenommen, sondern alle die ich angeführt habe, mehrmal wiederholt. In wie weit ich meine Absicht erreicht, davon mag die Welt urtheilen; doch da dieses Werk grösten-

theils

theils nach einem neuen Plane entworfen worden ist, so kann man mit Recht einige Nachsicht erwarten.

Nun muß ich weiter gehen, und von den Ursachen reden, welche den Fortgang, den wir in diesem Theile der Wissenschaften hätten erwarten können, verhindert oder zum wenigsten aufgehalten haben. Die vornehmsten derselben sind folgende:

1) Der Mangel chemischer Kenntniße. Daß ein gewisser Grad chemischer Kenntnisse für diejenigen nöthig sey, welche die Schwängerungen und Eigenschaften mineralischer Wasser aufsuchen wollen, das wird kaum jemand läugnen. Doch kann zum Beweis davon dienen, wenn wir Bücher in die Hand nehmen, die über diesen Gegenstand zu einer Zeit geschrieben worden, wo dieser Zweig der Wissenschaften wenig getrieben ward, und, wie man leicht denken kann, wenig zunahm; oder wenn wir die neuern Bücher ansehn, deren Verfassern es an dieser Wissenschaft gemangelt, so werden wir hinlänglich von der Wahrheit dieser Behauptung überzeugt werden.

Wir lesen in denselben von Wassern, welche mit Dingen geschwängert seyn sollen, von denen wir wissen, daß sie (in dem Stande, da sie uns von der Natur dargereicht werden, und also in denjenigen, in welchem die Wässer auf sie wirken müsten,) in wässerichter Flüßigkeit unauflöslich sind; wir

lesen von Körpern, welche zwar auflöslich im Wasser sind, die aber blos Erzeugungen der Kunst sind, und welche wir folglich nicht in den Wirkungen der Natur erwarten können. Diese Meynung wird gleichfalls durch die Erfahrung gerechtfertigt und dargethan, daß die mehresten von diesen gerühmten Schwängerungen blos in der Einbildung bestehe, wodurch dann die Anzahl der wirklichen möglichen Schwängerungen auf viel engere Gränzen zurückgebracht worden, als die Sachwalter mineralischer Wässer eingestehn wollen.

Doch müssen wir nicht zu voreilig den Wirkungen der Natur Gränzen zu setzen versuchen, da oft erstaunende und ungemeine Phänomenen durch Mittel, die uns gänzlich unbekannt, erzeugt worden sind. Unterirdische Feuer, Erdbeben u. s. w. deren zahlreiche Merkmale wir in vielen Erscheinungen bey mineralischen Körpern wahrnehmen, unterbrechen oft den Lauf der Natur, manchmal ahmen sie dieselbe nach, uud bringen auch wohl Wirkungen hervor, welche mit denen, die durch die Hand des geschicktesten Scheidekünstlers hervorkommen, dieselbigen sind.

Wir dürfen auch nicht schlechterdings die Schwängerung der Wässer, durch solche Körper, leugnen, deren Unauflöslichkeit im Wasser wir nach vorgefaßten Meinungen zum voraussetzen; da viele Körper fähig sind, in einer Flüssigkeit so fein zerstreut zu werden, daß sie dieselbige Wirkung im Körper hervorbringen, welche sie im

Stande

Stande der Auflösung würden hervorgebracht haben. Wir müssen sie also aus diesen Gründen nach unsrer Bestimmung unter die mineralischen oder Gesundwasser zählen.

Wir müssen aber nicht auf der andern Seite ein gar zu großes Zutrauen auf Versuche setzen, und dem Vermögen einfacher, oder solcher Wasser, die mit Körpern geschwängert worden sind, welche wir in der Erde antreffen, und die dessen auflösenden Kräfte vermehren können, allzuviel zuschreiben. Die Umstände hiebei sind oft sehr verschieden, und man hat viele Produkte aufzuweisen, welche von denen, die uns unsre Theorie dem ersten Ansehen nach einbilden wollte, sehr weit abweichen. Man hat andere, von denen man zwar, nach dem häufigen Daseyn ihrer Theile in dem innern der Erde, erwarten könnte, sie oft bei dergleichen Untersuchungen anzutreffen, die aber doch so selten sind, daß man sie kaum jemals angetroffen hat. Man folgere ja nicht hieraus, daß ich die Vortheile chemischer Kenntnisse niederschlagen, und sie denen verächtlich machen wolle, welche begierig sind, mit der Geschichte und dem Gebrauche mineralischer Wässer bekannt zu werden. Vielmehr ist meine Meinung, die Nothwendigkeit einer genauern Kenntniß der Grundsätze dieser Wissenschaft einzuschärfen, welche den begierigen Nachforscher in den Stand setzen würde, viele Erscheinungen in der Natur zu erklären, welche den durch

Versuche hervorgebrachten entweder zu widersprechen, oder wenigstens von ihnen abzuweichen scheinen, und welche einen jeden, der nur eine seichte Kenntniß in diesem Fache hat, leicht verirren könnten. Man muß zwar gestehn, daß bisher viel dergleichen Phänomenen die Bemühungen der aufmerksamsten und scharfsinnigsten Scheidekünstler zu nichte gemacht, und ihre Vereinigung mit ihren allgemeinen Grundsätzen verhindert haben. Doch da viele derselben zur Gnüge in einer zusammenhängenden und vernünftigen Theorie erklärt worden sind, und da viele anscheinend widersprechende Erscheinungen, wie man eingesehn hat, von ein und eben derselben allgemeinen Ursache entsprungen sind, so kann man mit Grunde erwarten, daß die übrigen nicht gänzlich unvereinbar mit dem allgemeinen Systeme sich finden lassen werden. Dies wird hoffentlich eine genugthuende Antwort für diejenigen abgeben, welche behaupten, daß alle Versuche, die Eigenschaften und Wirkungen mineralischer Wasser in dem menschlichen Körper durch chemische Versuche und Auffschließungen, eitel und unbeträchtlich wären, indem sie viele Wirkungen hervorbrächten, welche durch keine auszufindende Schwängerung erklärt werden könnten. Nun kann man zwar nicht läugnen, daß dergleichen noch genug vorhanden sind, doch muß man zugleich gestehn, daß ihrer in alten Zeiten noch viel mehr waren, deren Wirkungen eben so unerklärlich schienen.

Die

Die neuerliche Erfahrung hat dargethan, daß sie zum wenigsten nicht alle gleich unerforschlich sind, und da viele ihrer Wirkungen durch Hülfe der Chemie aus richtigen und vernünftigen Grundsätzen erklärt worden sind, warum wollten wir alle Hoffnung aufgeben, daß die übrigen mit der Zeit in ein gleich helles Licht werden gesetzt werden? Das Gegentheil zu behaupten würde, bey der Anwendung auf alle Zweige der Wissenschaften, jeder Untersuchung den Weg verschließen; und würde, hätte man dieses vor Zeiten behauptet, viele nützliche und wichtige Entdeckungen verhindert haben, von denen wir itzt so vortheilhaften Gebrauch machen.

Eine genaue Kenntniß der Chemie ist gleichfalls bey der Untersuchung der Wässer unentbehrlich, um ihren ursprünglichen Gehalt von demjenigen zu unterscheiden, was man blos durch Experimente herausbringt. Aus der Unachtsamkeit auf diesen Umstand sind viele Irrthümer geflossen, und viele angebliche Entdeckungen über die verschiednen Schwängerungen gemacht worden, welche sich niemals in dem Wasser befanden, ehe die Versuche angestellt wurden.

2 Mißbrauch und Verwirrung der Kunstwörter. Diese Ursache ist mit der vorhergehenden in naher Verbindung, und kömmt größtentheils aus demselbigen Ursprunge; denn es ist eine alte Bemerkung, daß keine Wissenschaft je zu einem beträchtlichen Grade von Vollkommenheit gelangt ist, ehe man nicht vorher ihre Kunstwörter genau be-

stimmt hat. Ist diese Regel allgemein, so kann ich behaupten, daß dieser Zweig von Kenntnissen noch auf schwachen Füssen stehe, da kaum zwey Schriftsteller, welche von mineralischen Wässern gehandelt haben, angetroffen werden, die gleiche Ausdrücke in gleichen Bedeutungen gebraucht hätten. Man hat fürwahr grosse Ursache zu zweifeln, daß die Verfasser selbst von der ihren Kunstwörtern beygelegten Bedeutung einen gewissen Begriff gehabt haben; denn sie scheinen öfterer von einer eingebildet möglichen, oder, wie sie sich eingebildet, wahrscheinlichen Wirkung hergenommen zu seyn, als von Versuchen, die drauf abzielen, die Wirklichkeit solcher Ereignisse zu erweisen. Man kann diese Unvollkommenheit mit Recht den alten Schriftstellern vorwerfen, ungeachtet sie bey ihnen verzeihlicher war, als bey vielen ihrer neuern Nachfolger, die unerachtet sie zu einer Zeit schrieben, wo den chemischen Kenntnissen genauere und deutlichere Bedeutungen zugetheilt waren, dennoch den nämlichen unverständlichen Weg, wie ihre Vorgänger betraten. Verschiedene Schriftsteller in diesem Fache haben in dieser Absicht grobe Fehler gemacht, da viele ihrer Kunstwörter unerklärlich, andere widersprechend, und nicht wenige von ihnen kaum mehr unter einander selbst, als von denen Dingen unterschieden sind, deren Benennung uns dem ersten Anblicke nach überreden sollte, als hätte man sie in eben der Absicht gebraucht, um dasselbige auszudrücken.

Viele andere dieser Schriftsteller haben gleich den alten Goldmachern viel Gebrauch von den verwirrten und unverständlichen Ausdrücken gemacht, um ihre eigne Unwissenheit zu verdecken, wobey sie ganz richtig zum voraussetzten, daß man ihren Kunstwörtern, so unverständlich sie auch wären, nicht vorwerfen könnte, was die Gewohnheit ihrer Vorgänger eingeführt hätte; deren tiefe Dunkelheit viele verführen kann, den Verfasser ohne deutlichen Begriff für scharfsinnig und gelehrt zu halten, weil die Mittel sie zu erklären nur in den Händen weniger und vielleicht derer seyn müßten, denen es am meisten am Herzen läge, diese Entdecknngen zu machen.

Hätte man in vorigen Zeiten mehr auf dieses Hinderniß Acht gehabt, so würden aller Wahrscheinlichkeit nach viele dieser unbedeutenden und unverständlichen Kunstwörter, die diesen Theil der Gelehrsamkeit unangenehm machen, verdrängt und neue und deutlichere an ihre Stelle gesetzt worden seyn.

3) Mangel der Methode ist gleichfalls eine vorzügliche Quelle dieser Dunkelheit gewesen, indem er nothwendig Umschreibungen und oft Verwirrungen veranlassen mußte.

Daher kömmt es, daß viele dieser Schriftsteller so dunkel und unverstänlich in ihren Begriffen sind, und dieses Mangels bewust, gleichwohl ungern solche Ausdrücke fahren lassen, die sich für

ihre

ihre Ausdrücke so wohl schicken, um, gleich den Mahlern in ältern Zeiten, dasjenige mit einem Schleier zu verdecken, was sie auszudrücken unfähig sind.

4) Gewinnsucht ist gleichfalls eine Ursache vieler Unwissenheit, wie nicht weniger Verfälschung und unrichtiger Beschreibung bey diesem Gegenstande gewesen. Die ausübenden Aerzte haben Bedenken getragen, die Versuche mit mineralischen Wässern anzustellen, und noch vielmehr das Resultat derselben aufzuschließen, mit so gegründetem Rechte man es auch von ihnen hätte erwarten können. Sie fürchteten, man möchte die Schwängerungen der Wasser daraus entdecken, und dadurch Anleitung geben, sie so leicht als möglich, durch die Kunst vollkommen nachzumachen, welches viele Quellen für ihren Gewinnst verstopfen, und eine grosse Menge Menschen in der Entfernung verhindern würde, dahin zu kommen, um sich dasjenige zu verschaffen, was sie so leicht zu Hause haben könnten.

Ein andrer und vielleicht eher zu rechtfertigender Grund ist dieser, daß, da die gute Meinung der Patienten von der Wirksamkeit der Arzneyen in vielen Fällen, nothwendig und zu allen Zeiten, der Genesung günstig gewesen ist, indem sie ihren eignen Willen im Zaume gehalten, und ihren Gehorsam den Befehlen der Aerzte unterworfen hat; eine Menge dieser gerühmten Geheimnisse und Arcanen, ungeachtet ihrer Wirksamkeit in

der

der Heilkunst, auf einmal ans Licht gebracht und entdecket werden möchte, daß sie nichts weiter, als gemeine und einfache Dinge sind, und dieses ihr Zutrauen bey den Kranken vermindern, zugleich auch der Mittel berauben würde, aus ihnen die gehofften Vortheile zu ziehen. Sie hatten also keine Lust, Nachforschungen dieser Art zu unterstützen, und waren mit einer geringen Anzahl praktischer Beobachtungen über die Wirkungen der Wässer zufrieden. Sie wünschten zugleich, man möchte die chemischen Entdeckungen ihrer Bestandtheile, gleich dem römischen Palladium, nur in dem verstecktesten Theile des Tempels zu Gesichte bekommen, welches letztere kaum von den Priestern selbst jemals erblicket wurde.

Der vorhin erwähnte berühmte Schriftsteller hat seine Beweise über diesen Punkt weiter verfolgt, und viel heftige Beschuldigungen wider die medicinische Facultät vorgebracht, als hätte sie aus gewinnsüchtigen Absichten die Eigenschaften der in dasiger Gegend befindlichen Wässer in einem so falschen Lichte vorgestellt, daß sie dieselben für jede Krankheit und unnatürlichen Zustand als dienlich ausgegeben hätte, die den menschlichen Körper nur überfallen könnten. Wäre diese Beschuldigung nach aller ihrer Ausdehnung wahr, so würde man ihr in der That den Vorwurf machen können, als ob sie die Grundsätze ihrer Kunst der Fahne der niedrigsten Empyrie hätte unterwürfig machen wollen; und was noch von größrer

Wich-

Wichtigkeit ist; wie traurig mus der Zustand vieler derer seyn, die sich solchen Aerzten zur Cur anvertrauen! Bey solchen könnte man fürwahr die Ermahnung eines der größten und würdigsten Aerzte mit Grunde anbringen — das sechste Gebot *) in Ausübung zu bringen. Bey dem allen muß man gestehen, daß dieser Verfasser seine Bemerkungen unzurechtfertigend weit ausgedehnt hat. Man könnte vielleicht Leute finden, auf die ein dergleichen Vorwurf paßte, da man doch nicht erwarten kann, daß die Lehrer der Arzneykunst ohne Ausnahme, mehr als jemand durchaus frey von Fehlern seyn sollten. Im übrigen bin ich versichert, daß die Anzahl von diesen, in Vergleichung mit denen, welche vor diesem Gedanken erzittern würden, sehr klein ist. Einige Vorurtheile sind von unsrer Natur unzertrennlich; könnte man also erwarten, daß nur unsre Kunst davon befreyet seyn sollte?

Es könnten manche ausübende Aerzte, bey der Betrachtung der guten Wirkungen der in ihrer Gegend befindlichen Wässer, in Versuchung gerathen, den Nutzen derselben auf mehrere Fälle auszudehnen, als eine von Vorurtheilen befreite Ueberlegung, hinlänglich zu rechtfertigen im Stande seyn würde. Ist dies aber nicht der Fall bey der Medicin im Ganzen genommen? Welcher Arzt kann mit gutem Gewissen behaupten, daß er keine vorzüglichere Anhänglichkeit für eine Arzeney als für die andere hätte?

*) Bey uns das fünfte.

hatte? Ich denke, dies werden wenige in Abrede seyn; sollten sie aber auch gegen ihre eignen Vorurtheile so blind seyn können, so werden dennoch diejenigen es gewahr werden, die ihre Heilart untersuchen.

5) Die Trägheit der Aerzte hat gleichfalls mächtig viel zur Aufhaltung der Erweiterung dieses Theils der Arzneykunst beygetragen. Es ist kein Zweifel, daß unsre vorzüglichste Kenntnis in Fällen dieser Art, von der Beobachtung ihrer Wirkungen auf den menschlichen Körper hergenommen seyn müssen. Diese kann man aber auf der andern Seite nicht richtig anstellen, noch ihre Wirkungen auf ihre wahrhaften Ursachen zurückführen, ohne den Gehalt der Wässer, welcher sie hervorbringt, vorher festgesetzt zu haben; eine Sache, die blos durch chemische Auflösungen möglich ist. Die Beobachtung ihrer Wirkung ist zwar auf keinerley Weise, wenn man sie recht anstellt, ein Werk von geringer Schwierigkeit; man hat aber dem ohngeachtet mehr Aufmerksamkeit auf dieselbe gewendet, als es die ausübende Heilkunst erfoderte; hingegen die letztere (die chemische Auflösung) hat man, ob sie gleich ebenfalls für denjenigen dienlich ist, der auf einen vernünftigen Fuß curiren will, dennoch, weil sie nicht so augenscheinlich damit verknüpft ist, mehr vernachläßigt. Man muß in der That gestehen, daß letztere einige unangenehme Umstände mit sich führt. Die Experimente, welche bey solchen Gelegenheiten nöthig

sind,

sind, können zwar denenjenigen, die niemals mit ihnen zu thun gehabt haben, dem ersten Anblicke nach, angenehm und unterhaltend scheinen, in der That aber sind viele derselben mit Unannehmlichkeit und Mühe verknüpft, woran entweder die Beschaffenheit dieser Arbeiten, oder die Art der dabey zu gebrauchenden Dinge Schuld ist. Ueberdies sind nicht wenige derselben höchst verdrieslich, welches von der Länge der Zeit, die zu ihrer Bewerkstelligung nöthig ist, und von der vielen Sorgfalt und Aufmerksamkeit herkömmt, die man bey der Beobachtung und Aufzeichnung der verschiedenen Veränderungen anwenden mus, welche während dieses ganzen Zeitlaufs vorfallen; hierzu kömmt ein nicht geringer Punkt, nämlich die Nothwendigkeit, verschiedene höchst beschwerliche Processe oft zu wiederholen, um eine gewisse Schlußfolge draus zu ziehen; da die geringste Abweichung einen Unterschied in den Erzeugungen verursachen kann, welcher eine Wiederholung des Versuches nöthig macht.

Ich habe in dem ersten Theile dieser Einleitung einer genauen Bekanntschaft mit der Chemie, als einer erforderlichen Eigenschaft für diejenigen, Erwähnung gethan, welche die Untersuchung der mineralischen Wässer zu ihrer Beschäfftigung machen. Unter diesem Worte aber muß man mehr verstehen, als gemeiniglich geschieht. Eine blos theoretische Kenntniß der zu behandelnden Dinge mag noch so hinreichend seyn, den mehresten End-

zwecken

zwecken, in welchen diese Wissenschaft bey der Medicin erfordert wird, ein Genüge zu thun, so ist sie doch in diesem Falle höchst unzureichend. Es wird ein grosser Grad von Kenntnis praktischer Chemie, und eine vollkommene Bekanntschaft mit allen den Veränderungen erfodert, die in allen den Umständen bey solchen Gelegenheiten sich ereignen können.

Eine solche Kenntnis erlangt man aber nicht durch historische Beschreibungen; nur durch Fertigkeit und Geschicklichkeit, Experimente anzustellen, kann sie erlernet werden. Man wird also die Ermüdung und die Verdrieslichkeit auf der einen, und die erforderliche Zeit zu Versuchen, auf der andern Seite, welches in der That ein neuer Anfang in einer neuen Wissenschaft genannt werden kann, deren sich wenige zu unterziehen willens sind, dem geringen Fortgange in diesem Zweige der Gelehrsamkeit grosen Theils zuschreiben müssen.

6) Vorgefaste Meynung zu Gunsten einer gewissen besondern Theorie hat gleichfalls viele Schriftsteller in diesem Falle verführt, da sie ihre Meinungen eher verfassten, als sie ihre Versuche anstellten. Deswegen kann man leicht denken, daß sie viele derselben, welche ihrem Systeme zuwider zu laufen schienen, unterdrücket oder unrichtig erzählt haben; da sie im Gegentheile andere, die dasselbe zu begünstigen schienen, sorgfältig aufzeichneten.

Dies sind die gewöhnlichsten Ursachen, welche die Zunahme der Erkenntnis mineralischer Wasser

aufgehalten haben. Man führt aber noch sehr oft eine andere Klage über Bücher dieser Art, nämlich, daß sie blos für Gelehrte geschrieben zu seyn schienen; denn ihr Verstand wäre dergestalt in Kunstwörter eingehüllt, daß sie dem übrigen Theile der Welt unverständlich wären. In der That kann man diesem Uebel schwerlich abhelfen, da jede Wissenschaft nothwendig eigne Kunstwörter zum Grunde legen muß, um verwickelte Begriffe auszudrücken, damit verdriesliche Umschreibungen, welche schwerlich verständlicher, als sie selbst, sind, vermieden würden.

Man muß gestehen, daß die alten Schriftsteller bis zur Ausschweifung sich dunkle Ausdrücke eigen machten, deren sie sich selbst in Ausdrückung der einfachsten Begriffe bedienten. Der neuerliche Fortgang in dieser Wissenschaft hat größtentheils diese fürchterliche Schaar vermindert, und dadurch den Eingang zu diesem Theile der Gelehrsamkeit eröfnet, daß man dieselben bis zu wenigen Kunstwörtern herabbrachte, welche noch dazu einfach, bedeutungsvoll und leicht zu verstehen waren.

Daß eine genaue chemische Untersuchung der Wasser von großen Nutzen sey, wird hoffentlich hier keines Beweises bedürfen, da ich gelehrte und redlicher Männer vor mir habe. Doch unerachtet dessen hat man oft wider Versuche dieser Art gespottet, als wäre es unmöglich, sie bis zum verlangten Grade der Vollkommenheit zu bringen; sie dieneten also

mehr,

mehr, Irrungen zu verursachen, da sie eine ungewisse und falsche Theorie statt einer bewährten Methode einführten, die Zeit und Erfahrung gegründet habe. Der erste, dieser Einwürfe ist, wie ich mir schmeichle, schon aus dem Wege geräumt worden, und man könnte weiter fragen; ob Ausforschungen der Entstehungsursachen einem Arzte oder Weltweisen unwürdig sind.

Auf den andern Einwurf würde ich antworten, daß man keinen Versuch anstellt, um die guten Wirkungen der Wasser in solchen Fällen über den Haufen zu werfen, welche die Erfahrung schon bestätigt hat, oder ihren Nutzen in andern zu erheben, welchen sie widerlegt. Der Verfasser ist weit entfernt, ein Arzneysystem, oder eine Anwendung besonderer Theile derselben zu wünschen, die, unabhängig von der ausübenden Medicin, blos auf Theorie gegründet wären. Besteht aber nicht eine Untersuchung der Wirkungsursachen darinn, daß man sogleich einen gehörigen Blick auf praktische Kenntniße werfe? Erläutert aber nicht wechselsweise eins das andere? Doch es ist unnöthig, wie ich glaube, diesen Gegenstand weiter zu verfolgen. Demohngeachtet will ich es wagen, einige Vortheile hieher zu setzen, die dem gemeinen Wesen aus einem gehörig verfaßten Werke dieser Art erwachsen können.

Wäre der Gehalt der Wässer ausgemacht, so würde dieses gleichfalls denjenigen Aerzten Dienste thun, die sich in weiten Entfernungen befinden,

und keine Gelegenheit haben, Versuche mit Wassern anzustellen, oder ihre Wirkungen selbst in Augenschein zu nehmen. Sie würden dadurch in den Stand gesetzt werden, von der eigentlichen Anwendung dieser Wasser in gewissen Krankheiten ihr Urtheil zu fällen. Wenn sie mit den Körpern, womit dieselben geschwängert sind, und mit den Wirkungen, die diese Dinge in dem menschlichen Körper hervorbringen, bekannt wären, so würden sie durch die Kenntnis des einen ein besres Urtheil von andern zu fällen, im Stande seyn. Es ist unnöthig, mich über ihren Gebrauch weiter herauszulassen. Es würde überdies, wie ein scharfsinniger Schriftsteller wohl angemerket hat, der anderweitige Vortheil aus der Zergliederung mineralischer Wässer entstehen, daß sie uns Mittel an die Hand gäbe, künstliche Verbindungen zu veranstalten, die jenen gleichen. Auch setzt sie uns in den Stand, die Eigenschaften mineralischer Wässer, die uns die Natur darreicht, zu vergleichen, ihre Verschiedenheit zu bestimmen, und sie unter eigne Klassen zu ordnen. Sie hilft uns, einigermassen neue Entdeckungen zu machen. Denn sollte sich ein Wasser unsrer Untersuchung darbieten, welches solche merkliche Eigenschaften an sich hätte, daß man ihre Wirksamkeit augenscheinlich erkennen müste, so würde unsere beste Art, zum wenigsten in vielen Fällen, von ihrem Heilnutzen zu urtheilen, ihre Aehnlichkeit mit andern Wässern bestimmen, deren Gehalt und Eigenschaften uns wohl bekannt wären. Einige derselben,

selben, deren Schwängerung einfach ist, und in Dingen besteht, deren Wirkungen hinlänglich ausgemacht sind, und welche man in den Wassern in eben dem Zustande antrift, in welchen wir uns derselben bedienen, diese sind leicht ausfindig zu machen, wenn wir einen Blick auf ihre Eigenschaften werfen, die wir aus den bekannten Wirkungen dieser Dinge, wenn man sie in der Cur anwendet, herleiten. Doch weit gefehlt, daß dieses überall der Fall seyn sollte; so ist der gröste Theil der Schwängerungen mineralischer Wasser sind von zusammengesetzter Natur, und enthält solche Verbindungen, welche wir in keinen andern Umständen, als im mineralischen Wasser zu erblicken, und folglich von ihren Wirkungen zu urtheilen Gelegenheit haben. In Rücksicht hierauf sind unsre Mittel ihre Schwängerungen zu entdecken, und unsre Fähigkeit, davon zu urtheilen, ungeachtet ihrer großen Erweiterung, noch sehr eingeschränkt. Selbst wenn wir von der Gegenwart eines Körpers in denselben überzeugt sind, so sind wir doch nicht überall im Stande, zureichend auf ihre Anwesenheit zu schliessen, oder die Vereinigungsmittel zu bestimmen, vermöge welcher das Wasser geschwängert worden ist. Wir können ferner nicht überall unterscheiden, welchen Antheil jedes der Körper in dieser Verbindung hat, oder welche Menge derselben in einem gegebenen Maasse von Wasser vorhanden sey. Zugegeben aber, daß alles dieses genau verzeichnet wäre, so können wir doch mit Grunde aus der Natur verschiedener

Subſtanzen, die dieſe Schwängerungen ausmachen, aus der großen Schwierigkeit, dieſelben zu ſammlen, und der noch gröſſern, ſie durch bisher bekannte Mittel der Kunſt zu vereinigen, ſchlieſſen, daß unſre beſte Methode, ein Urtheil über die Wirkungen mineraliſcher Waſſer, welche in vorerwähnten Umſtänden uns vorkommen können, zu fällen, wie vorhin angemerkt worden, darinn beſteht, ihre Aehnlichkeit mit verſchiedenen andern zu beſtimmen, deren Natur und Gehalt ſchon ausgeforſcht worden iſt; da es leicht möglich iſt, ähnlichere dergleichen in der Natur anzutreffen, als man durch irgend eine künſtliche Bereitung ſich verſchaffen kann. Dies mögen die Vortheile ſeyn, welche der Medicin überhaupt aus der Anbauung dieſes Zweiges der Gelehrſamkeit zuwachſen können; aber eine vollkommene Kenntniß der Beſtandtheile der Wäſſer kann gleichfalls für einen Arzt, der ſeine Kunſt an dem Orte übet, von beſondern Dienſten ſeyn.

Die von mineraliſchen Wäſſern entſtandenen Wirkungen weichen, wie man bemerkt hat, ſehr in dem Verhältniſſe der Umſtände von einander ab, bei welchen ſie gebraucht werden, unabhängig von denen Wirkungen, welche ihre Beziehung auf die Krankheit haben. Die wirkſamen Grundtheile vieler derſelben ſind von ſehr flüchtiger Natur, und, wenn man nicht beſondere Aufmerkſamkeit auf dieſelben, in der Weiſe, die Waſſer zu verordnen, anwendet, im Stande, unſre davon gefaß-

gefaßten Erwartungen entweder durch ihre Entweichung oder Veränderung ihrer Natur zu hintergehen. Eine Kenntnis der Natur dieser Körper kann uns viel Anweisung in Absicht der Art geben, wie man die Wasser dergestalt brauchen müsse, daß man ihre völlige Wirkung, wo es nöthig ist, erhalten, oder, welches von gleich groser Wichtigkeit ist, sie ohne ihre gänzliche Zerstörung auf so eine Art mäsigen könne, wie es dem Zustande der Krankheit und den Umständen des Patienten am gemäsesten sey. Eine Kenntnis des Gehaltes der Wässer kann auch in andern Betrachte von großem Nutzen seyn. Die meisten mineralischen Wässer sind sehr geneigt, bey der Hinzumischung fast aller fremden Körper ihre Bestandtheile zu zertrennen, daher denn ihre ursprüngliche Wirkung zerstört wird. Da man oft nöthig hat, bey und in dem Gebrauche der Wässer Arzeneyen zu nehmen, so würde eine dergleichen Kenntnis uns in der Wahl derselben unterrichten, um entweder, ihre ursprüngliche Natur am wenigsten verändernde Dinge auszusuchen, oder auch, vermöge einer Kenntnis derjenigen Vereinigungen, die Arzeneyen und Wasser hervorbringen, im Stande zu seyn, von den Wirkungen, welche durch dergleichen Zusammensetzungen etwa entstehen möchten, ein Urtheil zu fällen.

Nun mus ich auch den Plan meines vorhabenden Werkes vorlegen. Ich werde demnach eine Anzeige von mineralischen Wässern überhaupt,

und solcher Substanzen, mit denen sie beschwängert werden können, voranschicken.

Anderns, werde ich die schicklichsten und bewährtesten Mittel anführen, welche man bey der Entdeckung dieser Schwängerungen anwenden kann.

Drittens werde ich meine Versuche, die ich über die Bäder angestellt habe, erzählen, und mich bemühen, die vorhergehenden Regeln auf die Erforschung ihrer Bestandtheile anzuwenden.

Zuletzt werde ich den Nutzen von diesem allen in der praktischen Pharmacie und Medicin zeigen.

Erster Theil.

Ueber die möglichen Schwängerungen mineralischer Wasser.

Erstes Kapitel.

Allgemeine Eintheilung der Wässer.

Die chemischen Schriftsteller haben die Wässer in zwo Gattungen getheilt; dies ist aber nicht völlig recht, da wir nur eine Gattung Wasser kennen. Ob das Wasser ein Element, oder eine Zusammensetzung von Körvern sey, dies will ich voriezt nicht untersuchen. Doch scheint es den Titul Elementarisch mit eben dem Rechte zu verdienen, als viele andere Körper.

Wasser kann, da es vermögend ist, mit vielen Substanzen vereinigt zu werden, von seinem vollkommenen Zustande bis zu seiner grösten Unreinigkeit, verschiedene Grade von Schwängerungen unter sich begreifen. Daher wird es in einfaches oder gemeines, und in zusammengesetztes oder mineralisches eingetheilt werden.

Dieses Eintheilung muß noch unvollkommener seyn, da wir kein Wasser kennen, welches von ei-

nigen Graden der Schwängerung vollkommen frey wäre; und anderns, weil diese Eintheilung blos verschiedene Grade der nämlichen Eigenschaft enthält, so mus sie folglich ungenau seyn.

Unter gemeinem Wasser aber, will man nur solche Schwängerungen verstehen, welche weder für den Geschmack, noch für den Geruch empfindbar sind, und welche keine sichtlichen Wirkungen auf den menschlichen Körper ausüben.

Unter mineralischen, wo es die entgegengesetzten Eigenschaften hat.

Zufolge dieser Eintheilung giebt es selbst im gemeinen Wasser verschiedene Schwängerungen, welche durch die Chemie in athmosphärischen Wassern entdeckt werden können, aus welchen alle die andern in Brunnenflüssen und Seeen entspringen.

Zweytes Kapitel.

Von eigentlich sogenannten mineralischen Wassern.

Gäben wir auf die verschiedenen Unterscheidungs-Kennzeichen und Zerlegungen Achtung, welche in Büchern von verschiedenen mineralischen Wassern beschrieben sind, so könnte man sich, dem ersten Anblicke nach, einfallen lassen, zu glauben, es gäbe derselben sehr verschiedene. Aber bey der Untersuchung findet sich augenscheinlich das Gegentheil.

Ich habe vorhin erinnert, daß diese Berichte überhaupt gröblich verstellt vorgetragen werden, sie können also niemals den Grund zu vernünftigen Schlüssen abgeben. Ich kann also nicht für nöthig ansehen, viel Rücksicht auf diejenigen Verfasser zu nehmen, welche während des sehr unvollkommenen Zustandes der Chemie schrieben; ich muß also lieber in solchen verwickelten Fällen aus den ersten Grundsätzen der Vernunft (a priori) meine Schlüsse hernehmen, nach dem Rathe des berühmten Lehrers zu Edinburg, und dann zusehen, ob die daraus gezogenen Folgen mit den Phänomenen, auf die alles ankömmt, sich vertragen.

Um dies deutlicher zu machen, mus ich, ehe ich mich ins Besondere einlasse, gewisse allgemeine

ne Sätze niederschreiben, welche meine Art zu schließen bey diesen Gegenständen erläutern können.

1) Die Schwängerung mineralischer Wasser muß in natürlichen gegrabenen Körpern bestehen.

2) Unter diesen kann man nur diejenigen in Wassern erwarten, in so fern eine Vereinigung zwischen diesen und jenen durch jedes Mittel, welches wir in der Natur vorhanden zu seyn annehmen können, Statt finden mag.

Daß jener erstere Satz in seinem allgemeinen Verstande wahr seyn müsse, ist sehr einleuchtend. Wenn man ihn aber genau nimmt, so leidet er demohngeachtet verschiedene Ausnahmen. Denn wir haben Beyspiele von vegetabilischen und thierischen Körpern, wie auch von einigen Salzen, die wir allgemein für blosse Erzeugungen der Kunst annahmen, wiewohl sie in mineralischen Wassern gefunden werden. Die Entstehungsursache der mehresten Schwängerungen dieser Art, die man bisher entdeckt hat, sind, wie man gefunden, einigen Umständen zuzuschreiben, die ihre Beziehung auf die Lage der Quellen haben, als auch auf ihre Nähe bei Oertern, welche Körper dieser Art in sich halten, und wo sie folglich durch das Wasser herausgewaschen worden sind; oder wo sie durch die Kunst in ihren Lauf gekommen sind; in welchen Fällen sie eine zufällige Schwängerung erhalten können. Doch da dieses nur selten geschieht, und noch darzu ohne Rücksicht auf die zwei erst gemeld-

meldeten Körperarten, (ausgenommen bei Umständen, welche der Natur nicht wohl zugeschrieben werden können,) so kann ich kaum, im eigentlichen Verstande, sie unter das Register der natürlichen Schwängerungen mineralischer Wasser setzen.

Was die Salztheile anlangt, so hat man in der That Beispiele aufzuweisen, welche man bisher für blos natürliche Erzeugungen gehalten, die aber jetzt als Schwängerungen entdeckt worden sind.

Doch kann man einige derselben leicht darunter rechnen, in allen Umständen, wo irgend eine Schwängerung von vorhergehender Art vorfällt, da verschiedene derselben aus den Veränderungen, welchen diese Körper unterworfen sind, entstehen können. Gleichwohl kann ich sie nicht, wie ich vorhin gesagt, darunter rechnen, da sie gleich den vorigen nur in Nebenumständen vorkommen. Wir haben demohngeachtet Gründe, welche die Meinung von Entstehung einiger Schwängerungen dieser Art begünstigen, in Umständen, wo keine Ursache von ähnlicher Gattung mit einem unerträglichen Grade von Wahrscheinlichkeit Statt finden kann.

Bei alledem hat man hinlänglichen Grund, zu glauben, das, wenn diese Erscheinungen vorkommen, sie einigen zufälligen Unterbrechungen des Laufes der Natur zuzuschreiben sind, welche aus einigen in der Einleitung berührten Ursachen entstehen. Da aber eben diese Unterbrechungen

einen

einen Theil der Naturhistorie ausmachen, und sich auf einige Veränderungen, welche sich in dem Laufe derselben ereignen, allgemein zutragen, so können wir die daher entstandenen Körper nicht eigentlich aus der Liste natürlicher Erzeugungen ausschliessen. Doch sind Beispiele dieser Art ausnehmend selten, und kommen gemeiniglich, wenn sie ja noch vorkommen, in einem so geringen Grade vor, daß sie das Wasser, welches sie enthält, unter meine erste Eintheilung des gemeinen Wassers bringen.

Um meinen andern Satz zu erklären, mus ich mich bemühen, zu zeigen, durch was für Mittel überhaupt die Körper sich mit Wasser verbinden, und welche von diesen Mitteln der Vereinigung man annehmen kann, daß sie in der Natur vorkommen.

Körper können mit Wasser auf drey Wegen vereinigt werden; durch blosse **Einstreuung**, und Einsprengung (diffusio,) **Mischung**, (mixtio,) und **Auflösung** (solutio). Was das erste von diesen anlangt, so wissen wir, daß die specivische Schwere der Körper verhältnismäsig abnimmt, nach dem ihre Oberfläche vergrössert wird. Deswegen können die Körper dadurch, das man sie in unendlich kleine Theile theilt, dahin gebracht werden, das sie in einer Flüssigkeit schwebend erhalten werden, welche specifisch leichter ist, als sie. So kann Gold, als der schwerste Körper, den wir kennen, (die Platina vielleicht ausgenommen) auf diese Weise

dahin

dahin vermocht werden, daß es auf einige Zeit in der bekanntlich leichtesten Flüssigkeit, dem Aether, schwebend, und selbst in dessen Oberfläche schwimmend erhalten werde. Es ist anmerkenswerth, daß man alle und jede Körper, wenn sie hinlänglich zerrieben und verkleinert werden, auf diese Art mit dem Wasser vereinigen kann, wo nur einige besondere Körper, und manche derselben blos in einem besondern Zustande, vermögend sind, auf folgende Art damit verbunden zu werden.

Doch ist diese Vereinigung der Körper im Wasser auf diesem Wege blos mechanisch, und kann eigentlich nicht eine chemische Verbindung genannt werden. Man kann zweifeln, ob sie je in Brunnen in hinlänglichem Grade vorkommen, daß man sie unter die Benennung mineralischer Wasser bringen könnte. Einige Umstände, die hier sollen angeführet werden, nöthigen mich, der Meinung von ihrer Möglichkeit beizutreten. Es ist gewis möglich, und, wie es scheint, nicht zu verneinen, daß sie in Rücksicht auf einige Körper vorkommen, ob wir gleich wenige Beispiele bis iezt anführen können, welche es beweisen. Es können auch die Körper auf eine andere Art mit einander vereinigt werden, wo einige ihrer ursprünglichen Eigenschaften durch ihre Vereinigung zerstöret, und neue in der Verbindung hervorgebracht werden, welche von jedem der dabei vorkommenden Theile in ihrem vorigen Zustande, verschieden sind. Diese Art haben die neuern Chemisten durch den Namen

der chemischen Mischung unterschieden. Doch bin ich nicht gewis, ob sie je in den mineralischen Wässern vorkömmt. Einige Umstände leiten mich, es entfernt zu vermuthen; doch haben wir kaum hinlänglichen Grund, worauf wir eine wahrscheinliche Vermuthung bauen könnten.

Doch will ich dadurch nicht zu verstehen geben, daß keine dergestalt verbundene Körper sich in mineralischen Wassern fänden. Im Gegentheil, wenn wir die Gegenstände prüfen, so finden wir, daß sogenannte einfache Substanzen nur einen sehr kleinen Theil in dem Register der Schwängerungen ausmachen. Ich will nur diejenigen hier begreifen, wo die Substanzen in der Verbindung mit dem Wasser eine chemische Mischung ausmachen.

Die gemeinste, und, ich möchte beinahe sagen, die allgemeinste Art, wodurch mineralische Wässer können geschwängert werden, ist die Auflösung. Da dieses Wort in einem bestimmtern und eingeschränktern Verstande vorkömmt, als man es gemeiniglich nimmt, und einigermasen im Gegensatze der beiden vorhergehenden, nämlich der Einstreuung und Mischung, so würde es nicht unthunlich seyn, eine Erklärung vorauszuschicken, in welchem Verstande ich dies Wort gebrauchen will.

Wenn ein dichter Körper in einen flüssigen getaucht, dadurch getrennet, und gleichförmig darinn vertheilt, und schwebend erhalten wird, so kann man sagen, er sei darinn aufgelöset, und

diese Handlung nennt man Auflösung. Dies ist die gemeine Bedeutung; aber sie kann auch auf die Vereinigung zweier Flüssigkeiten ausgedehnt werden. Der aufzulösende Körper wird das solvendum, und der flüssige, worinn er aufgelöst wird, das Solvens oder das Menstruum genennt. In Auflösungen werden die Theile des aufzulösenden Körpers so innig und gleichförmig in das Menstruum gebracht, daß in der kleinsten Menge des einen, ein Theil des andern vorhanden ist. Diese Art der Vereinigung ist von den zwei vorhergehenden in verschiedenen Umständen unterschieden; diejenigen aber, die zu unserm Endzwecke am besten angewendet werden können, sind folgende:

Sie ist von der Einstreuung dadurch unterschieden, daß letztere, wie man gemeiniglich bemerkt, nur kurze Zeit dauert, und der darinn zerstreute Körper fällt, nachdem er einige Zeit ruhig gestanden, zu Boden.

N. B. Es geschieht zwar auch manchmal bei der Auflösung; allein alsdenn wird vorher der aufgelöste Körper einigermassen zersetzt, welches nicht der Fall bei der Niederschlagung ist, welche bei der Einstreuung Statt findet.

Der solchergestalt eingestreuete Körper geht nicht mit der Flüssigkeit, worinn er aufgelöst ist, durch das Seigetuch.

Wenn ein fester Körper in einer Flüssigkeit eingestreuet und verbreitet ist, so ist letztere niemals vollkommen hell und klar, wiewohl man dieses nicht stets mit dem blossen Auge entdecken kann, sondern durch Vergrösserungsgläser untersucht werden mus.

Die Auflösung ist ferner von der Mischung dadurch unterschieden, daß bei jener sich die Eigenschaften nicht verändern, sondern der auflösende Körper nur als flüssig herumgetrieben wird, da hingegen in der Mischung ein Mittelding, oder ein gewisses Dritte entsteht.

Bey der Auflösung können mehr, als zwei Körper, zusammen verbunden werden, bei der Mischung aber nicht mehr, als zwei. Auch kann in einer Auflösung beinahe eine gleich grosse Hitze die Körper verflüchtigen, welche in ihrem unverbundenen Zustande nöthig ist; dies ist aber nicht der Fall bei der Mischung. Das sind die vornehmsten Unterschiede zwischen den Arten der Körpervereinigungen mit Wasser. Ich hätte deren noch andere anführen können; allein diese werden, wie ich glaube, für meine Absicht hinlänglich seyn.

Um aber alle möglichen Schwängerungen der Wasser genau zu bestimmen, muß ich einen Blick auf die verschiedenen Gestalten der Körper werfen, und mich durch Untersuchung, nach den vorhin erwähnten Sätzen, bemühen, hieraus auf die wahrscheinliche Anwesenheit derselben in dergleichen Untersuchungen einen Schlus zu fassen.

Was

Was meine Eintheilung der Körper anlangt, so gestehe ich, daß ich von derjenigen Gebrauch machen will, die der berühmte Lehrer zu Edimburg, wie ich vorhin gemeldet, angegeben hat, da sie die kürzeste, deutlichste und vollständigste ist, die man nur bekannt gemacht hat.

Eine vollständige Eintheilung dieser Art, welche alle Körper der Natur in sich schliest, darf man nicht erwarten. Doch kann man die mehresten Körper (einige wenige von geringer Beträchtlichkeit ausgenommen) unter die folgenden Hauptstücke bringen, nämlich:

1) Salzigte
2) Brennbare
3) Metallische
4) Erdigte
5) Luftartige.

Drittes Kapitel.

Von salzigten mineralischen Wassern überhaupt.

Die ersten, die sich unsrer Beobachtung darbiethen, sind die salzigten Körper [1])

Ein allgemeines Unterscheidungskennzeichen dieser Körper ist die Auflösung im Wasser. Sie weichen beträchtlich von einander in der Mase ab, in welcher sie sich auflösen, dergestalt, daß man einigen derselben diese Auflöslichkeit abgesprochen hat.

Jetzt

1) Salzigte Körper sind solche, die, wenn man sie an die Zunge bringt, einen Geschmack zu empfinden geben, und im Wasser auflöslich sind. Einige haben hinzugesetzt, das sie im Feuer flüssig und nicht entzündbar wären, man müste denn eine oder die andere Substanz hinzuthun. Doch diese Eigenschaften werden jetzt überall verworfen, da sie nicht durchgängig sind, und einige salzigte Körper selbst durch die gröste Gewalt des Feuers nicht geschmelzt werden können; andere hingegen von selbst entzündbar gefunden werden. Doch hat man einigen Grund zu glauben, daß die letztere Eigenschaft einer kleinen Menge von entzündbarer Materie, die sich zufälliger Weise dazu gemischt hat, ihre Enstehung zu danken habe.

Jetzt aber hat man unwidersprechlich dargethan, daß sie insgesammt in einigem Grade diese Eigenschaft besitzen. Vermöge dieser allgemeinen Eigenschaft kann man erwarten, sie oft als einen Theil der Schwängerungen mineralischer Wasser anzutreffen. Denn man hat wenig Quellen entdeckt, welche von einiger salzhaften Eigenschaft gänzlich frei gewesen waren. Doch ohngeachtet dieser durchgängigen Auflöslichkeit, welche ich in dem ersten Satze festgesetzt habe, muß man bemerken, daß nur natürliche gegrabene Körper hieher gerechnet werden dürfen. Aus Unachtsamkeit auf diesen Umstand und aus der Vernachlässigung oder Unwissenheit der eigentlichen Mittel, um sie von einander zu unterscheiden, hat man viele falsche Entdeckungen mit gewissen salzigten Körpern in mineralischen Wassern gemacht, da uns doch eine Ueberlegung nach den ersten Grundsätzen der Vernunft belehrt haben würde, daß wir dergleichen niemals antreffen könnten, und uns eine genauere Untersuchung gezeigt hat, daß man diese Körper blos aus Irrthum mit andern natürlichen salzigten Körpern, welche ihnen gleichen, verwechselt habe. Bei dem allen hat man grosse Vorsicht nöthig, wenn man gewisse allgemeine Regeln, in Rücksicht auf diese Ordnung der Körper, festsetzen will, da einige geringe Veränderungen in ihrer Erzeugungsart im Stande sind, grosse Verschiedenheiten in der Natur des hervorgebrachten Salzes zu bewirken.

Nun mus ich ferner von den besondern salzhaften Substanzen reden, und mit den einfachen den Anfang machen, um zu denen zusammengesetzten fortzugehen. Ich will aber unter dem letztern Hauptstücke nicht metallische oder erdigte Salze begreifen, da ich sie besonders abhandeln will, wenn ich auf die metallischen und erdigten zu reden komme.

Erster Abschnitt.

Von mineralischen Wassern, welche durch einfache[2]) salzigte Körper geschwängert worden sind.

Ich werde die einfachen salzigten Körper, so gut als möglich, nach einander nach ihrer geringern oder

2) Salzigte Körper sind entweder einfache oder zusammengesetzte. Durch einfache Salze verstehe ich nicht, daß sie schlechterdings dergleichen sind, sondern blos, daß sie Körper sind, die wir noch nie aufgelöst oder in ihre Bestandtheile zertrennt haben. Einfache Salze sind entweder Säuren, oder Laugensalze. Eine Säure ist ein Salz von saurem Geschmack, und besitzt die besondere Eigenschaft, die blauen Pflanzensäfte roth zu färben. Säuren theilt man in vier Gattungen, nach den verschiedenen Körpern, aus denen wir sie erhalten; nämlich 1) die Vitriolische, welche man gemeiniglich von einem Körper, der Vitriol heist, erhält; 2) die Salpetrigte, von dem Salpeter; 3) die Salzsäure, aus dem Salzwasser,

oder

oder grössern Stärke abhandeln, und mit den sauren den Anfang machen.

Säuren.

Unter diesen verdient das **Vitriolsäure** 3) den ersten Rang.

oder salzigten Seen; 4) die Pflanzensäure von Gewächsen.

N. B. Man kann mit Recht vermuthen, daß es noch andere Arten Säure giebt, die von den vorigen unterschieden sind. Aber ihre Natur und Eigenschaften sind noch nicht hinlänglich bestimmt.

3) Die Vitriolische ist die stärkste unter allen Säuren, sie treibt alle andere aus der Vereinigung mit feuerbeständigen und andern unauflöslichen Erden fort, und nimmt statt ihrer den Platz ein. Sie ist gleichfalls im Stande, höchst verstärkt zu werden, in welchem Zustande sie die mächtigste unter allen Säuren ist, indem sie die gröste Menge von reinem Sauren in Verhältnis zu dem beigemischten Wasser enthält. Sie wird in einem doppelten Zustande angetroffen, in einem festen und flüchtigen Zustande, welcher erstere hier gemeint wird. Wenn sie im höchsten Grade concentrirt, wozu wir sie bringen können, so ist ihre specivische Schwere wie $18\frac{7}{10}$ zu 10 des Wassers, und also beträchtlich schwerer, als jede andere uns bekannte Flüssigkeit, das Queckstlber ausgenommen. Es ist vollkommen flüssig, ungefärbt, ohne Geruch und durchsichtig, wenn es rein ist, und dem entgegengesetzt, welches Neumann (Chemistry pag. 61.) anführt. Daß es

aber

Vitriolsäure.

Ob dieser Körper in seinem unvermischten Zustande jemals als natürlich in der Erde gefunden worden

aber in der Kälte in eine eisigte oder butterartige Masse geliefert, und eine braune Farbe hat, rührt wie man jetzt gefunden, von einigen brennbaren, damit vermischten Theilen her. Was seine Eigenschaften in Rücksicht auf andere Körper anlangt, so brauset es, wenn es zu andern Säuren geschüttet wird, und erhitzt sich mit ihnen. Es vereinigt sich auch mit allen Laugensalzen, und bringt Hitze hervor, und wenn sie im crystallisirten und mildem Zustande sind, mit vieler Entbindung der Luft und mit einer Aufschäumung, welche das Aufbrausen (Effervescenz) genannt wird. Es vereinigt sich auch mit allen Arten öligter Körper, mit Hitze, Aufbrausen und Dämpfen. Es läst sich mit brennenden Geistern oder Alcohol vereinigen, und bringt mit letztern den sogenannten Aether hervor. Es vereinigt sich nicht mit Schwefel, wohl aber mit allen Metallen, das Gold ausgenommen, und auch dieses ist noch zweifelhaft. Es löset Zink und Eisen blos in verdünnetem Zustande auf, und das Kupfer, wenn es noch stärker ist. Das Ueberbleibsel der Metalle greift es nur in kochender Hitze an, davon jenes, wenn es erkühlt, als ein zerfressendes Wesen zu Boden fällt; Es verbindet sich mit allen einsaugenden Erden, und macht mit ihnen verschiedene zusammengesetzte Salze aus. Mit dem Wasser verbindet es sich leicht, und erzeuget mit ihm, wenn es in flüssiger Gestalt ist, den höchsten Grad der Hitze, stärker,

als

worden ist, das ist lange der Gegenstand vieler Zweifel unter den Naturforschern gewesen. Diesen Punkt auszumachen, würde eine sehr wichtige Materie seyn. Denn wäre dies völlig ausgemacht, so dürften wir an der Möglichkeit, daß es in mineralischen Wässern angetroffen werde, wei-

als andere Säuren thun. Mit Eis aber erzeugt es Kälte. Es zieht Wasser aus der Luft an sich, und, wie andere glauben, verbindet es sich mit der fixen Luft. Es verhindert alle drei Arten von Gährung, oder hält sie auf, und ist deshalb ein der Fäulniß widerstehendes Mittel (Antiſepticum). Ich habe vorhin angemerkt, daß diese Säure manchmal im flüchtigen Zustande erscheint, da sie denn von starkem Geruch ist. So wird sie aus allen brennbaren Körpern gezogen, mit denen sie durch Natur oder Kunst vereinigt wird. In diesem Zustande sättigt wenig Säure mehr Alkali, allein jede von den drei andern Säuren treibt es heraus, oder zersetzt das Mittelsalz, welches daraus entstanden war, wie feste Vitriolsäure zu thun pflegt. Seine Wirkung auf öligte Materien ist beträchtlich, wahrscheinlicher Weise in Rücksicht auf seinen verdünneten Zustand. Es bringt keinen Aether mit dem höchstgereinigten Weingeiste hervor; es löst Metalle in grösserer Menge auf, als das feste, verbindet sich mit Erden, bringt geringere Hitze im Wasser, und weniger Kälte mit Eis zuwege, als das feste. — Will der Leser genauere Nachricht von dieser Substanz haben, so schlage er Neumann's Chemistry nach.

ter nicht zweifeln, wenn wir seine starke Anziehkraft gegen das Wasser und seine leichte und innige Vereinigung mit demselben dazu nehmen; dergestalt, daß, wenn es am stärksten (concentratissimum) ist, es dennoch einen Theil davon in sich hat; Die Meinung von der Gegenwart eines Sauren in Gesundbrunnen schreibt sich von langen Zeiten her, und ward zuletzt auf alle mineralische Wasser angewendet, welche keinen merklichen Grad von Hitze hatten. Könnte man diese Meinungen nur im mindesten Glauben beimessen, so würde das Saure, wovon ich hier rede, aus vielen Absichten scheinen sehr gewöhnlich auf diese Art angetroffen zu werden. Doch wenn man die Gründe untersucht, worauf sie sich stützen, so hat man Ursache zu glauben, daß, obgleich die Möglichkeit dieser Erscheinung nicht gänzlich geläugnet werden kann, sie dennoch in weniger Fällen sich ereignet, als man sich gemeiniglich einbildet. Die vornehmsten Beweise, deren man sich zur Behauptung der Möglichkeit seiner Gegenwart in mineralischen Wässern bedient hat, sind aus folgenden Umständen gezogen.

1) Die allgemeine Gegenwart desselben in der ganzen Natur.

Einige Scheidekünstler haben geglaubt, daß dieses Saure überall durch einen jeden Theil der Naturreiche vertheilt wäre; daß es in grosser Menge in den unterirdischen Gegenden sich zerstreut befinde, und selbst im Luftkreise vorhanden sei.

Wäre

Wäre dieses ausgemacht, so würde es unstreitig ein starker Beweis für diese Meinung seyn. Gleichwohl sind einige Bestätigungen derselben sehr zweideutig, wovon die vorzüglichsten folgende sind:

Man hat angeführt, daß das feuerbeständige Laugensalz, wenn es der Luft ausgesetzt zerfliest, (per deliquium) sich nachher in ein Salz crystallisire, welches dem vitriolischen Weinstein gleiche. Man hat aber keinen Beweis, daß dieses sich wirklich so verhalte, und der vitriolische Weinstein crystallisirt sich in eben der Gestalt, wie das Gewächslaugensalz. Ferner hat man zum Vortheil dieser Meinung behauptet, daß seidenes Zeug in der Luft seine Farbe verliert, daß Metalle rosten und zerfressen werden. Aber Mittel- und Laugensalze zerfressen sie eben sowohl als saures; und es ist nicht unmöglich, daß ein Mittelsalz durch die vereinigten Wirkungen des seidenen Zeuges oder Metalles und der Luft eine Zersetzung 4) erleidet. Obgleich dieses nicht mehr, als eine Ver-

4) Durch Zersetzung versteht man die Auflösung eines vereinigten Körpers, oder welches einerlei ist, die Zertrennung der Bestandtheile. So wird der Salpeter zum Beispiele, welches ein salzigter Körper ist, und aus dem Salpetersauren und Gewächslaugensalze besteht, durch die Hinzuthuung der festen Vitriolsäure zersetzt, da letztere das Gewächslaugensalz stärker an sich zieht, als es das Salpetersaure thut, und befreiet es vom Salpetersauren.

Vermuthung ist, so dient es doch, unüberlegte Schlusfolgen zu verhindern, wenn man die Möglichkeit sich in solchen Fällen betrügen zu können, anführt. Bei dem allen mus man gestehen, daß es einen der stärksten Beweise seiner Allgemeinheit abgiebt, wenn man sagt, daß es in der electrischen Flüssigkeit unverändert gegenwärtig ist, welche sich durch die ganze Natur verbreitet. Man kann es augenscheinlich aus dem Schwefelgeruche schliessen, den man allemal während der electrischen Versuche empfindet, welches der Geruch des Vitriolsauren ist. Uerdies wenn man den Drat aus dem electrischen Leiter an die Zunge einer Person bringt, welche auf einem Harzkuchen steht, so giebt es keinen Schlag, wohl aber einen merklich sauren Geschmack.

Auch die kegelförmige Flamme, welche aus dem Leiter fährt, bringt die nämliche Wirkung auf blaue Pflanzensäfte, wenn man sie in die Nähe bringt, hervor, gleich den Säuren.

Die Voraussetzung von dessen Daseyn in der Luft hat ihm den Namen gegeben, wodurch man es gemeiniglich unterscheidet, und es **allgemeine Luftsäure** (sal acidum vagum universale) genannt. Aus diesem Grunde hat man angenommen, daß die Vitriolsäure in dem innern der Erde sich ausgebreitet fände, und nicht ohne grosse Wahrscheinlichkeit wegen der Menge, in der es, wie man allgemein glaubt, daselbst in einem verbundenem Zustande vorhanden ist, weil viele von denen

nen Körpern, welche es in sich enthalten, einer Zersetzung fähig wären, in welchem Falle es flüchtig werden müste. Um dies zu bekräftigen, führt man die tödlichen Dämpfe in Bergwerken an, welche, wie man erzählt, das thierische Leben verletzen und zerstören, auf dieselbige Weise, wie die Vitriolsäure.

Nun kann man zwar hierauf antworten, daß sich so viele Körper in den Eingeweiden der Erde befinden, welche es an sich ziehen, daß es nicht in einer steten Gestalt eines Dampfes bleiben würde, sondern nach seiner Zersetzung sich mit denselben vereinige, und daß es andere Dämpfe giebt, welche von der Vitriolsäure weit unterschieden sind, die das thierische Leben zerstören, oder verletzen. Die entzündlichen Dämpfe in Schachten hat man als einen andern Beweis vorgebracht; allein dieser Umstand kann nur zur Bestätigung der Vitriolsäure in der Verbindung angeführt werden, da die Salzsäure ebenfalls während der Auflösung in Eisen entzündbare Dämpfe von sich giebt.

Doch mus man sagen, daß es wirkliche Beweise von der Anwesenheit dieser Säure in einigen Wassern giebt, wie es aus dem stechenden sauren Geschmacke und der Veränderung der Farbe bei blauen Pflanzensäften erhellet. Inzwischen obgleich diese Umstände viel für die Meinung des Daseyns dieser Säure reden, so kann ich sie dennoch nicht für hinlänglich genugthuend ansehen.

Einige

Einige zusammengesetzte Salze, als der Alaun ist, ändern die blauen Pflanzensäfte in roth, und die fixe Luft giebt, wenn sie in grosser Menge im Wasser angehäuft wird, einen Grad von stechendem Geschmacke, den man nicht leicht von dem sauren unterscheiden kann. Man führt auch zuverlässig von der letzt benannten Substanz an, daß sie wie die Säuren blaue Pflanzensäfte verändert.

Auch scheint es nicht völlig unwahrscheinlich, daß ein Körper von eben der Art, als derjenige ist, der sich während der Auflösung der Metalle in Säuren von jenen entbindet, welches, wie ein scharfsinniger Schriftsteller glaubt, ihr brennbares Wesen im befreieten Zustande ist, in einigen Wassern enthalten werde. Noch niemals hat man vermuthet, ob es gleich klärlich am Tage liegt, und aus den vorerwähnten entzündbaren Dämpfen gefolgert, daß ein dergleichen Dampf, der sich vom Eisen entbindet, sich in groser Menge in dem innern der Erde anhäufen könne. Ich weis auch keinen Einwurf wider die Möglichkeit, daß es manchmal in fliessenden Wässern als beigemischt angetroffen werden könne. Doch da es jederzeit in Gestalt eines Dampfes erscheint, so will ich davon weitläuftiger reden, wenn ich von den lufthaften Körpern handeln werde.

Ein scharfsinniger Schriftsteller, hat mir viel Anleitung gegeben zu glauben, daß das Phlogiston nicht eine einfache, sondern eine aus Säure und fixer Luft zusammengesetzte Sub-

stanz sei. Ist diese Muthmassung richtig, so wird man die Gleichheit der Wirkungen zwischen dieser Substanz und dem Vitriolsauren leicht erklären können. Ich werde von diesem Körper weitläuftiger reden, wenn ich von den lufthaften Körpern handele.

Ungeachtet dessen, was ich angeführt habe, und ob ich gleich völlig versichert bin, daß man diese Säure oft mit andern Körpern verwechselt hat, so getraue ich mir doch nicht zu behaupten, daß dies überall der Fall ist. Wir haben Nachrichten von der grösten Zuverlässigkeit über mineralische Wasser, welche so augenscheinliche Merkmale von Säuren 5) von sich geben, daß alle Zweifel über diese Eigenschaft in den Wässern wegfallen.

Um diese Meinung zu bestätigen, führt man ferner diese wahrscheinliche Muthmassung an. Man weis gewis, daß Schwefelkies und so gar Schwefel 6) selbst, besonders wenn man sie anfeuchtet,

5) Varenius gedenket einer Quelle in der Provinz Nata in Sicilien, deren man sich statt des Weineßigs bedient hat. Monro von mineralischen Wässern, I. Th. S. 16.

6) Dies kann man durch ein bekanntes Beispiel erläutern. Man weis sehr wohl, daß Schwefelblüte durch langes Aufbewahren einen säuerlichen Geschmack erhält, welcher von dem zum Theil rein in die Höhe fliegenden brennbaren

feuchtet, zerfliessen, und zersetzt werden können. Das kann sich im innern der Erde leicht zutragen, wenn ein Wasserstrom solche Körper zu seinem Bette hat, und wenn diese Zersetzung nicht viel von der Oberfläche der Erde Statt finden kann, so kann das Wasser eher geschwängert werden, ehe es eine neue Anziehkraft verhindert.

Doch diese Theorie ist verschiedenen Einwürfen unterworfen.

Man findet gemeiniglich, daß weder Schwefelkies, noch Schwefel von selbst zersetzt werden können, ausser in solchen Umständen, wo die Luft einen Zutritt hat, welches nicht oft der Fall im innern der Erde seyn kann.

Dieses Ereignis ist sehr selten, wo nicht etwa grose unterirdische Hölen vorhanden sind, aus welchen man Steinkohlen oder Metall ehemals gefördert, und wo die Luft einigen Zugang hat, indem sie nach der Verlassung des Schwefels in einem flüchtigen Zustande sich befindet. Es kann also dieser Schwefel in diesem Falle nicht eigentlich ein reiner Erdkörper genannt werden.

Obgleich

ren Wesen herkömmt, indem es die Säure allein läßt. Aus eben dieser Ursache macht das Londoner Sanitätscollegium die Verordnung, den Schwefel vorher in warmen Wasser abzuspielen, ehe man ihn gebraucht, um ihn von dem überflüssigen Sauren zu reinigen.

Obgleich dieser Grund einiges Gewicht bei sich führt, so kann man doch nicht zugeben, daß er diese gemachte Behauptung hinlänglich widerlegen könnte. Man kann ohne Mühe zugeben, daß es sich manchmal in den vorerwähnten Fällen zutrage; doch mus man auf der andern Seite gestehen, daß sehr grose Spaltungeu 7) der Erde und unterirdische Hölen nicht überall durch die Kunst hervorgebracht, sondern manchmal durch die Natur gebildet werden, sehr oft aber durch solche Zufälle, wie ich vorhin gesagt, Unterbrechungen des Laufes derselben sind, die doch aber allemal einen Theil der Naturgeschichte ausmachen.

Von dieser Art sind Erdbeben, feuerspeiende Berge, unterirdische Feuer, und so weiter, die, wie uns die Erfahrung lehrt, nicht selten diese Wirkungen haben.

So findet man, daß der Erdboden in der Nachbarschaft einiger Vulcane bis zu einer ziemlichen Weite ausgehölt ist: und wahrscheinlich kömmt es aus diesem Umstande her, daß die Wasser in der Nachbarschaft derselben diese Eigenschaft oft in einem hohen Grade besitzen.

Auch

7) Doktor Monro führt zu diesem Behufe den Dominicus Vandellius (de thermis agri Batavini. pag 95.) an, welcher ein Beispiel von natürlicher Vitriolsäure erzählt, die tropfweise in eine natürliche Höle unweit Latera falle.

Auch ists nicht unwahrscheinlich, daß, wie ein scharfsinniger Schriftsteller anführt, in Fällen, wo die vorerwähnten Umstände vorkommen, [8]) „das unterirdische Feuer in der Zersetzung schwefe„lichtmineralischer Körper, durch welche es vor„züglich genähret wird, einen grosen Theil der „vitriolischen Säure in der Nähe dieser Quellen „entbindet, welche sich nachher in das Wasser zieht, „und mit demselben vereiniget".

Dies ist unstreitig ebenfalls eine mögliche Methode, aus der wir auf die Gegenwart dieser Substanz in mineralischen Wässern schliessen können. Doch dieses geschieht, in wenigern Fällen, als man vermuthen könnte, da die Anziehkraft und Vereinigungsbegierde dieser Substanz so gewöhnlich und so gewaltig ist, daß sie nicht lange unverbunden bleiben kann, einige besondere Umstände [9]) ausgenommen.

Ueberhaupt also mus man, obgleich mit einiger Einschränkung zugeben, daß die Vitriolsäure vor sich (per se) [10]) manchmal einen Theil der Schwän-

8) Monro von mineralischen Wassern.

9) Einige haben sich eingebildet, daß die Stahlwasser mit einer Säure geschwängert werden müssen, in der Zwischenzeit ihrer Trennung von dem Eisen, und ihrer Zerstreuung in der Luft.

10) Ob ich gleich geneigt bin, zu glauben, daß die Vitriolsäure, wenn man sie natürlich vor sich antrift, niemals in einem vollkommen festen und beständ-

Schwängerungen mineralischer Wasser [11]) ausmachen.

Salpetersäure.

Die nächste Substanz, welche in der Ordnung folgt, ist das Salpetersaure [12]), Die natürliche

beständigen Zustande ist, so besitzt sie doch gewis verschiedene Grade der Flüchtigkeit, welches man daraus sehen kann, das es manchmal die Farbe der blauen Pflanzensäfte in roth verwandelt, dahingegen, wenn diese Säure vollkommen flüchtig ist, sie alle und jede Farben zerstört.

11) Der gelehrte Doktor Wall meldet mir, daß er aus einigen Gründen eine dergleichen Schwängerung in dem malverischen Wasser vermuthe.

12) Das Salpetersaure ist stärker, und kann in einem concentrirtern Zustande erhalten werden, als jedes andere Saure, das vitriolische ausgenommen. Seine specifische Schwere, wenn es am stärksten ist, beträgt 15 zu 10 des Wassers. In dem Zustande, in welchem wir es gemeiniglich sehen, ist es von röthlichbrauner Farbe, und giebt starken Rauch oder Dampf von sich, wiewohl es diese letztere Eigenschaft grossentheils verliert, durch abermalige Uebertreibung mit Wasser, und wenn es rein ist, ist es durchsichtig und ungefärbt. Es vereinigt sich mit allen Sauren, und bringt Hitze mit ihnen hervor. Seine Vereinigung mit der Kochsalzsäure bringt ein Gemisch hervor, das Königswasser heist. Es vereinigt sich in den Laugensalzen unter denselbigen allgemeinen Erscheinungen, wie die Vitriolsäure.

Geschichte desselben ist noch nicht in ein so helles Licht gesetzt, als bei der Vitriolsäure, dergestalt, daß ich nicht ausführlich davon reden kann. Die mehresten neuern Scheidekünstler kommen darinn überein, daß es niemals im einfachen Zustande eine natürliche Substanz ist. Seine eigentliche Mut-

säure thut; doch wird eine grössere Menge von jenem, als von diesem erfodert, um eine gegebene Quantität Laugensalz zu sättigen. Es zieht das Laugensalz stärker an, als eine von den zwei folgenden Säuren. Es vereinigt sich mit allen Oelen, bringt Hitze hervor, und nimmt zugleich eine schwarze Farbe an. Es verursacht auch mit ihnen mehr Hitze, als die Vitriolsäure, und zwar so sehr, daß es oft eine Flamme hervorbringt. Mit gebrannten Geistern erzeugt es Hitze, Dämpfe und Aufbrausen, bricht aber niemals in wirkliches Feuer aus. Aus dieser Vereinigung entsteht eine Art von Aether. Es wirkt nicht in den Schwefel, vereinigt sich mit allen Metallen, Gold ausgenommen, löst sie alle auf, und erhält sie in sich schwebend, nur Zinn und Spiesglas nicht, welche blos von ihm zerfressen werden. es verbindet sich mit allen einsaugenden Erden, und bringt evdigte Salze mit ihnen hervor; Es erhitzt sich mit dem Wasser, aber nicht so stark, als die Vitriolsäure: doch erweckt es grössere Kälte mit Eis oder Schnee, als diese. Es zieht auch Wasser aus der Luft, aber nicht so heftig, wie das Saure des Vitriols. Es entzündet sich bei der Berührung einer glühenden Kohle, und es ist mit gewaltsamer Ausbreitung und Verpuffung begleitet, welches den Grundbestandtheil des Schiespulvers ausmacht.

Mutter (Matrix) scheint der obere Theil des Erdbodens, und sein gehöriger Aufenthalt die Erde zu seyn, wo Pflanzen wachsen, und wo es in grosser Menge abgesetzt wird, aber allezeit in verbundenem Zustande mit einem Laugensalze vereinigt. Weil man es niemals selbst in diesem Zustande in einem gegrabenen Körper findet, so können wir auch den Salpeter nicht mit diesem letzten Namen belegen. Denn einige Umstände, welche darthun, daß letzterer nur in geringer Menge ziemlich tief in der Erde angetroffen wird, beweisen nicht mehr, als daß er manchmal von der Oberfläche [13]) in die Tiefe verwaschen wird. Demohngeachtet führt ein ansehnlicher Schriftsteller gegenwärtiger Zeit an, daß die Salpetersäure vor sich in den mehresten Wässern, die er untersucht hat, als die herrschende Schwängerung vorhanden gewesen sei. Ich will zwar dem Ansehn und dem Urtheile dieses Gelehrten gern alle Gerechtigkeit wiederfahren lassen: doch da er die Verfahrungsart, deren er sich in Entdeckung und Bestimmung dieser Substanz bedienet, nicht erzählt, so mus ich nothwendig ein Mistrauen darein setzen, und vermuthen, daß er entweder dieses mit dem flüchtigen Vitriolsauren verwechselt hat, welches in einigem Betrachte, (wie in seiner Zersetzung durch das feste Vitriolsaure und in der Verbreitung eines

13) Die Mittelsalzform scheint die einzige der sechs Körpergestalten zu seyn, in welche es durch die Natur verbunden seyn kann.

starken Geruchs, und so weiter) der Salpetersäure sehr gleicht; oder ich mus annehmen, daß eine Zersetzung einer Substanz, welche bei dem Versuche gebraucht wird, und das Salpetersaure enthält, vorgegangen sei.

Der sehr scharfsinnige Lehrer der Scheidekunst zu Edinburg hat in dieser Absicht viele Versuche angestellt, niemals aber die geringsten Spuren einer dergleichen Schwängerung entdecken können. Ich selbst habe, um dieses auszumachen, ein beständiges Gewächs Laugensalz zu einer grosen Menge Brunnenwasser geschüttet, und gleichwohl niemals den geringsten Theil eines Salpeters nach der Abdampfung entdecken können, welches doch hätte erfolgen müssen, wenn das Wasser Salpetersäure in Substanz enthalten hätte.

Es würde aber doch nicht thunlich seyn, aus blossen Vernunftschlüssen die Wirklichkeit einer Sache zu läugnen, welche durch so ein groses Ansehen, wie von dem Verfasser obiger Anmerkung geschieht, unterstützt worden ist. Gleichwohl wird man mir es nicht, wie ich hoffe, als eine Kühnheit auslegen, wenn ich einen Gedanken hier beibringe, welcher vielleicht diese beiden Meinungen vereinigen kann. Das londoner Brunnenwasser, welches zu den oben erwähnten Experimenten genommen wurde, stund, wie der Verfasser bemerkt, mit vielen Unreinigkeiten aus Kellern, Kirchhöfen, Wasserleitungen, und andern unreinen Oer-

tern

tern in Verbindung, mit denen es auch ungezweifelt angefüllt war.

Nach unsern Voraussetzungen über die Entstehung des Salpeters sollte ich muthmassen, daß er seinen Ursprung aus der Fäulnis hernähme, indem man sagt, daß er in grösster Menge durch Auslaugung solcher Erden gewonnen werde, welche sehr viel thierische, oder Gewächsartige Körper enthielten, die in ihnen verfault wären.

Seit der Einführung der Salpeterfabricken in Europa hat man gefunden, daß der Körper, welcher durch Auslaugung dieser Erden erhalten wird, ein ammoniacalischer Salpeter [13]) sey, oder ein Salpeter, der mit flüchtigem Laugensalze verbun-

 den,

14) Es scheint höchst wunderbar zu seyn, daß zwischen den Wirkungen der Natur in Westindien und Europa ein so groser Unterschied Statt finden sollte, so, daß in dem einen blos gemeiner Salpeter, in dem andern aber ammoniacalischer erzeugt würde. Die Nachrichten, welche wir bisher über die Bereitung des Salpeters in Asien erhalten haben, rühren von Beobachtern her, die weder Scharfsinn noch Genauigkeit gehabt haben, so, daß wir diese Nachrichten leicht für unvollkommen halten können. Der so einsichtsvolle Lehrer der Scheidekunst zu Edinburg gedenkt eines Falles, dessen Wahrscheinlichkeit mich zu einer Muthmassung leitet, welche alle Schwierigkeit bei diesem Gegenstande aufklärt. Er ist folgender: Man verbrennt in Asien eine Menge Pflanzen, da wo man Mangel an Salpeter hat,

und

den, welcher sich in wahren Salpeter verändert, wenn man zu dem Körper im nassen Zustande Potasche mischt. Dies scheint sehr glaublich zu seyn, da das flüchtige Laugensalz überall in Menge während der Verfaulung erzeugt wird. Man hat aber keine Ursache, zu glauben, daß dies eben der

Fall

und läst die Asche davon liegen, bis das Laugensalz durch den Regen in die Erde geschlemmt worden ist, welches unfehlbar den ammonicalischen Salpeter zersetzt, und einen Salpeter in der Erde erzeugt, den man alsdann durch blosses Auslaugen erhält. Ist es nicht höchst wahrscheinlich, daß diejenigen, welche eine Nachricht über diesen Gegenstand liefern, der Verbrennung der Pflanzen nicht erwähnt haben, da sie glaubten, diese Verbrennung diene blos, die Erde von diesem Salze zu befreien? Ja vielleicht die Einwohner selbst keine andere Absicht bei ihrem Verfahren gehabt. Ich habe seitdem Versicherung von Herrn J. Pringle erhalten, daß in einigen Gegenden Deutschlands ein wahrer Salpeter durch blosse Auslaugung der Erde gewonnen wird, welches der oben angeführten Meinung zu widersprechen scheint. Wenn wir aber die Umstände überlegen, welche bei der Art, es zu erhalten, vorkommen, so wird sich diese Schwierigkeit grossentheils heben. Die Erde, welche man zu diesem Endzwecke anwendet, nimmt man gemeiniglich aus dem Kothe und Unflathe der Strassen der Stadt, und da daselbst Holz, die beständige Feuerung ausmacht, so ist es wahrscheinlich, daß eine grosse Menge Asche mit herausgeführt wird, wie wir in vielen kleinen Städten Englands sehen,

Fall mit dem festen Laugensalze sei. Dies wird weiter durch einen Umstand bestätigt, den der Verfasser des oben angeführten Werkes weiterhin anführt, nämlich, daß nie ein Brunnen in der Stadt unterläst, bei der Uebertreibung einen Theil von flüchtigem Laugensalze zu liefern, welches allemal das Produkt der Fäulniß ist, und wahrscheinlich von einigen thierischen Körpern herrührt, die es in seinem unterirdischen Wege berührt. Es scheint aus dem, was ich oben angeführt habe, zu erhalten, daß einige Brunnen, die dieser gelehrte Mann untersucht hat, ammoniacalischen Salpeter enthellen. Wenn man nun ein festes Laugensalz in der Bereitung dieses Versuches anbringt, so wird es zerlegt, und fortgetrieben, es findet eine Art von Aufbrausen [15]) Statt, und es bleibt

hen, da denn dieses Gemisch sammt der Erde zu oben gemeldetem verbraucht wird. Man sieht hieraus leicht, daß dieses einen laugenhaften Grund vegetabilischer Art abgiebt, woraus in der Verbindung mit der Salpetersäure ein wahres Salpeter erzeugt wird.

15) Da in diesem Falle das flüchtige Laugensalz nach der Verlassung des Salpetersauren in einem ätzenden Zustande ist, so kann es einen Theil der fixen Luft, die aus dem festen Laugensalze bei seiner Vereinigung mit dem Sauren entbunden worden ist, einsaugen. Doch da das beständige Laugensalz, fixe Luft in grösserer Menge, als das flüchtige enthält, so entsteht aus der Uebermasse desselben ein Aufbrausen.

ein Salpetersalz nach der Abdampfung zurück, eben so, als wenn das Salpetersaure in dem Wasser frei von einem andern Körper, gegenwärtig gewesen wäre. Man kann ferner eine andere Art annehmen, wodurch ein Brunnen mit Salpetersäure in ihrem unverbundenen Zustande geschwängert werden kann. Sollte einer dieser Brunnen, der den ammoniacalischen Salpeter enthält, mit einem andern in Verbindung stehen, welcher wegen irgend einer von den oben angeführten Substanzen das Vitriolsaure in unverbundenem Zustande enthält; so wird eine Zersetzung entstehen, vermöge welcher die Salpetersäure von dem flüchtigen Laugensalze befreiet wird, und, solchergestalt zurückgelassen, sich selbst durch das Wasser verbreiten.

Hier stösst man aber auf eine andere Schwierigkeit. Das Vitriolsaure wird, wenn es natürlich ist, gleichsam in einem flüchtigen Zustande angetroffen, in welchem es kein Mittelsalz, wobei andere Säuren sind, zersetzen kann. Hierauf aber kann man antworten, daß das flüchtige Vitriolsaure dadurch, daß es hinlänglich mit Wasser verdünnet ist, eines Theils seinen festen Zustand wieder erhalten hat, welcher Umstand zum Vortheil dieser Erscheinung [16]) angeführt werden kann.

Es

16) In Rücksicht auf das flüchtige Vitriolsaure vor sich scheint dies wahr zu seyn; es wird aber nicht dabei bleiben, wenn es sich mit dem

Eisen

Es giebt fürwahr einen Fall, welcher einen starken Beweis für die Meinung zu geben scheint, daß die Salpetersäure manchmal in der Erde in Verbindung mit einem Körper aus dem Thier- oder Pflanzenreiche in einem Stande der Fäulniß angetroffen werde. Dieser Fall ist, daß gemeine Misterde aus dem Garten dieselbe durch blose Uebertreibung liefert. Nun kann aber der Salpeter, wenn man ihn gleich in offenen nnd verschlossenen Gefässen schmelzt, ohne die Hinzuthuung eines andern Körpers nicht zersetzt werden. Doch hat Herr Pott in Berlin weitläuftig gezeigt, daß, wenn man dem Salpeter, um seine Theile besonders zu erhalten, feinen Sand zusetzt, diese Säure in der Uebertreibung in die Höhe steigt, und in die Vorlage rein übergeht. Dies war zwar eine alte Erfahrung; man glaubte aber damals, daß eine auswählende Anziehkraft hier Statt fände, deren Ungrund Herr Pott beweiset. Deswegen scheint es sehr glaublich, daß die Theile dieser Erde die Stelle der Sandtheile im andern Falle vertrete, das Schmelzen des Salpeters verhindere, und

Eisen verbindet, da es in diesem Falle sich bei der Verbindung mit der Luft gänzlich zerstreuet. Dies Metall scheint ein Vermögen zu besitzen, selbst das feste Vitriolsaure einigermassen zu verflüchtigen, wie wir bei der Auflösung des grünen Vitriols sehen, welches an freier Luft eine Zersetzung erleidet, indem die Säure zerfliegt, und ein Niederschlag des Eisens in einer flockigten Ochergestalt niederschlägt.

und das Aufsteigen der Säure 17) veranlasse. Der stärkste Beweis aber, der mich zu glauben veranlasst, daß die Salpetersäure niemals natürlich gefunden werde, ist, weil niemals der geringste Theil vom cubischen Salpeter in der Untersuchung der Wässer entdeckt worden ist. Denn da das Kücheusalz sich so häufig in der Erde befindet, so müste der Salpeter oft in cubischen verwandelt werden, wenn die Salpetersäure im ungebundenen Zustande angetroffen würde.

Bei dem allen kann man doch nicht die Möglichkeit desselben in Zweifel ziehen, da sie durch so wichtige Gründe unterstützt wird. Zugegeben, daß die Ereignisse, wie man sie anführt, wahr wären, da die Ursachen, welche diese Wirkungen hervorbringen, hin und wieder vorkommen, und daß die Umstände, in welchen es sich ereignet, durch Zufälle veranlasst würden, so kann diese Säure dennoch nicht eigentlich zu den natürlichen Schwängerungen gerechnet werden.

Die

17) Da der Salpeter leicht bei dem Zutritt der Hitze und jeden andern Körpers, welcher brennbare Theile enthält, zersetzet wird, so könnte man dies in gegenwärtigem Falle annehmen, da eine Menge brennbarer Materie sich stets in diesem Zustande in der Erde findet. Man hat Ursache, zu glauben, daß dieses nicht Statt findet, ausser da, wo die Luft hinzukommen kann, welches hier der Fall nicht ist.

Die Küchensalzsäure.

Eben so denken die Scheidekünstler in Rücksicht auf diese Säure [18]), nämlich daß sie nie in der Erde in natürlichen und ungebundenem Zustande angetroffen wird. Als verbunden mit dem mineralischen Laugensalze wird sie als gemeines Küchensalz sehr häufig zu Schwängerungen, wie die Erfahrung lehrt, verwendet. Doch habe ich nur erst

18) Diese Säure ist schon schwächer, und kann nicht in einer so concentrirten Gestalt, wie die zwei vorhergehenden, erhalten werden. Ihre specifische Schwere, wenn sie am stärksten ist, verhält sich zum Wasser, wie 12 zu 10. Sie wird gemeiniglich im rauchenden Zustande erhalten, kann aber von dieser Eigenschaft auf die nämliche Art befreiet werden, wie die Salpetersäure. Ihre Farbe, wenn sie am concentrirtesten ist, ist gemeiniglich ein Goldgelb. Sie vereinigt sich gemeiniglich mit andern Säuren durch Hitze und Aufbrausung, und vereinigt sich, wie jene, mit Laugensalzen, braucht aber schon mehr seiner Menge zu ihrer Sättigung. Sie verbindet sich nicht mit Oelen oder Schwefel, wohl aber, obgleich unvollkommen mit gebrannten Geistern. Sie wirkt in alle metallische Körper, das Gold ausgenommen. Zink, Eisen und Kupfer werden darinn aufgelöst, wie ebenfalls unter gewissen Umständen Queckſilber und Spiesglas. Silber, Blei und Wismuth frisst sie blos an. Sie verbindet sich mit einsaugenden Erden, und macht mit der kalkartigen ein Gemisch aus, welches festes Ammoniacalsalz genennet wird.

erst neuerlich einen Schriftsteller angetroffen, welcher diese Substanz als in den mineralischen Wässern in ihrem verbundenen Zustande gegenwärtig gedenkt. Gleichwohl macht der einsichtsvolle Verfasser obiger Bemerkung über das Daseyn der reinen Salpetersäure in den Wässern die nämliche Anmerkung in Absicht der Salzsäure. Es bleibt aber eben der Einwurf dagegen übrig, nämlich daß er die Versuche nicht angeführet hat, wodurch er die Wahrheit seiner Behauptung rechtfertigen könnte.

Dem ungeachtet ist es möglich, für dieselbe eben das, wie vorhin geschehen ist, anzuführen. Sollte ein Brunn, der die Vitriolsäure aus den obenangeführten Umständen in ungebundenem Zustande enthält, sich mit einem vermischen, welcher Küchensalz bei sich führt, so würde die Salzsäure, eben so wie das Salpetersaure, in obigen Fällen ausgetrieben werden. Es ist in der That ein grosser Beweis wider das Daseyn der Vitriolsäure in Substanz unter der Erde, daß die Zersetzung des Küchensalzes, welches in so groser Menge in den unterirdischen Gegenden vertheilt ist, nicht öfterer vorkömmt, da dies das erste Beispiel ist, von dem ich gehört habe.

Die Pflanzensäure.

Alle Schriftsteller scheinen darin übereinzukommen, daß diese Säure [19]) in keiner von ihren Gestalten

19) Diese Säure ist von drei Arten; die eine wird durch

stalten weder einfach noch zusammengesetzt, jemals als ein unterirdischer Körper angetroffen werde, und folglich nie mineralische Wässer schwängern könne

durch Auspressung der Säfte aus dem Zellgewebe der Pflanzen, besonders der Früchte, erhalten, in welchen sie wie der Citronensaft durch die Natur bereitet wird. Eine andere wird durch die Uebertreibung gewonnen, wie das Saure der Tanne oder Fichte; und eine dritte, welche aus der sauren Gährung entspringt, und selbst bei dieser letzten giebt es zwo Verschiedenheiten, davon die eine der Essig, die andere der Weinstein ist. Die allgemeinen Eigenschaften der Pflanzensäure sind, daß sie sich mit allen andern Säuren, wie auch mit den Laugensalzen verbindet, nur mit weniger Aufbrausung. Ihre Anziehkraft ist auch schwächer. Ihre specifische Schwere ist von Wasser kaum unterschieden. Sie verbindet sich nicht mit Schwefel oder Oelen, ob sie gleich, wenn sie am stärksten ist, einige Wirkung auf abgezogene Geister ausübt. Unter den Metallen lösst sie Zink, Eisen, Kupfer und Blei auf, und zieht eine Brechen erregende Eigenschaft aus dem Spiesglase. Sie löst auch einige andere Metalle auf, wenn sie vorher in andern Säuren aufgelöst waren, und schlägt sie bei Hinzukunft des Laugensalzes nieder; einige derselben werden auch nach vorhergegangener Calcination, und andere durch blosses Zerreiben mit dem Mercurius, darinn auflöslich gemacht. Sie vereinigt sich mit einsaugenden Erden, und bringt, höchst concentrirt, eine Art von Hitze mit Wasser hervor. Sie zieht keine Feuchtigkeit aus der Luft, wie die übrigen thun.

könne. Einige haben sich eingebildet, daß das saure Salz des Bernsteins von dieser Art sey; allein Versuche haben gezeigt, daß es ganz verschiedene Eigenschaften besitzt. Vielleicht giebt es noch andere Säuren, ausser den vier hier angeführten. Doch haben wir nicht im geringsten Grund, zu glauben, daß irgend eine von ihnen je mineralische Wasser geschwängert hat.

Laugensalze.

Nach Beendigung dessen, was ich über die erste Abtheilung einfacher salzhafter Körper zu sagen hatte, mus ich nun zu der andern übergehen, nämlich zu den Laugensalzen [20]). Indem ich diese abhandle,

20) Ein Laugensalz brauset (ausser den, allen Salzen gemeinen, Eigenschaften) in dem Zustande, in welchem wir es gewöhnlich sehen, mit den dazu gegossenen Säuren, das ist, wir verspüren, daß eine innerliche Bewegung entsteht, welche mit vielen Luftblasen und einem zischenden Geräusche bekleidet wird. Es hat überdies die Eigenschaft, blaue Pflanzensäfte in grün zu verwandeln. Die Eigenschaft des Aufbrausens ist den Laugensalzen nicht wesentlich: sie rührt nur von ihrer Vereinigung mit einer Substanz her, welche man fixe oder mephitische Luft (Aer fixibilis vel mephiticus) heisst; und wenn sie dieser Eigenschaft beraubet worden sind, so verlieren sie zugleich diese Beschaffenheit. Es giebt zweierlei Arten Laugensalze;

I. feuerbeständiges
II. flüchtiges

Die

abhandle, kann ich nicht der Ordnung folgen, die ich oben in Absicht der Säuren zum Grunde legte, und sie nach der Ordnung ihrer verschiedenen Stärke vornehmen, da es noch nicht ausgemacht ist, ob das mineralische oder vegetabilische Laugensalz die stärkste Verwandschaft und Anziehkraft gegen die Säuren besitzt. Doch da die natürliche Geschichte des Gewächslaugensalzes am bekanntesten ist, so werde ich damit den Anfang machen, und alsdann zu dem mineralischen und flüchtigen Laugensalze fortgehen, welches letztere das schwächste unter allen ist.

Feuer.

Die feuerbeständigen Laugensalze begreifen zwo Gattungen unter sich

1) Gewächslaugensalz

2) gegrabenes, oder mineralisches.

Das flüchtige ist nur von einer Art.

Die gemeinsamen Eigenschaften beider Gattungen feuerbeständiger Laugensalze sind, daß sie nicht anders, als nur durch die äusserste Hitze in die Höhe getrieben werden können, und daß, wenn man sie an die Nase hält, sie ohne Geruch sind.

Das flüchtige Laugensalz hingegen wird durch den geringsten Grad von Hitze vertrieben, und giebt einen sehr stechenden Geruch von sich.

Feuerbeständiges Gewächslaugensalz.

Das vegetabilische feuerbeständige Laugensalz [21]) scheint kein natürlicher Körper zu seyn, weder in seinem eignen Zustande, noch wenn es mit

21) Das Gewächslaugensalz hat einen scharfen beissenden Geschmack, nachdem es mehr oder weniger ätzend (caustisch) ist. Es wird oft beschrieben, als ob es den Geschmack des Harnes oder flüchtigen Laugensalzes hätte; doch kömmt dieses nicht davon her, sondern von einem ammoniacalischen Salze, welches im Speichel enthalten ist, und welches von jenem zersetzt wird. Wenn es rein, so ist es von einer schneeweisen Farbe, und völlig ohne Geruch. Wenn es vollkommen uncaustig und mild ist, geliefert es in regelmäßige Crystallen in sechsseitiger Säulenform, welche sich an beiden Enden mit einer Pyramide zuspitzen. Wenn es nur im geringsten caustisch ist, so zieht es Feuchtigkeit aus der Luft an, und zerfliest. Es vereinigt sich nicht mit mineralischen Laugensalze, ob sie gleich einander so sehr ähnlich sind. Es verbindet sich mit allen Säuren, und macht mit jeder von ihnen ein Mittelsalz. Es zieht die Säure heftiger, als flüchtiges Laugensalz, Metalle oder Erden, an sich. Dieses aber (das flüchtige) und das mineralische Laugensalz scheinen beinahe einerlei Anziehkraft zu besitzen. Das feuerbeständige vereinigt sich mit Oelen aller Art, und bildet mit ihnen verschiedene Seiffen; aber diese Vereinigung scheint nur in seinem ätzenden Zustande statt zu finden, in welchem es sich auch mit gebrannten Geistern verbindet. Es vereinigt sich mit Schwefel und macht mit ihm

ein

mit andern Körpern vereinigt ist. Man glaubte vormals, daß es in den Gewächsen schon vorhanden wäre, woraus manche geschlossen, daß es wohl ein mineralischer Körper seyn könne. Um dieses zu beweisen, hat man viele Fälle angeführt, allein aus diesen kann man so wenig schliessen, als man es niemals in ihnen vor der Verbrennung antrift, während welcher es sich in jedem Gewächse häufig erzeugt. Aus dem, was ich oben gesagt, könnte folgen; daß wir es niemals in mineralischen Wässern anzutreffen hoffen können,

ein Gemisch, welches im Wasser auflöslich ist, und Schwefelber genannt wird. Es löst Kupfer, Blei und Eisen in ihrem metallischen Zustande auf, und wirkt in alle übrige, wenn sie aus ihren Auflösungen mit Säuren niedergeschlagen worden sind. Es befördert ihr Schmelzen sehr, und verbindet sich auch mit ihnen auf diesem Wege. Es löst einige thierische Erden auf, dergleichen der Harnstein ist, und wenn es schmilzt, vereinigt sichs mit allen reinen Erden, und bringt in dieser Verbindung Glas hervor. Es erweckt mit Wasser Hitze, wenn es ätzend ist, und je herrschender diese Eigenschaft ist, desto heftiger die Hitze. In diesem Zustande löset es auch alle thierische und pflanzenartige Körper auf, ist es aber unätzend und mild, auch wenn es in crystallicher Form ist, bringt es Kälte hervor. Durch langes Kochen wird seine Natur verändert und ein Theil davon in einsaugende Erde verwandelt. Es hemmt Gährungen aller Art, und ist also ein der Fäulniß widerstehendes Mittel (antiſepticum.)

und fürwahr kommen alle Umstände darin überein, diese Meinung zu bekräftigen, da kein Schriftsteller behauptet hat, daß es jemals allein in irgend einem mineralischen Wasser angetroffen werde. Man hat wohl einige Vermuthung gehabt, daß es manchmal in einer Verbindung daselbst vorkomme, wovon ich reden werde, wenn ich die zusammengesetzten Salze abhandle.

Doctor **Percival** hat sehr scharfsinnig gegen mich behauptet, daß das Gewächslaugensalz manchmal in hinlänglicher Menge in die Erde geschlemmt werden, und daselbst ein fliessendes Wasser schwängern könnte. Wenn wir den Erzählungen Glauben beimessen wollen, die uns sagen, daß grose Wälder durch den Blitz in Brand gerathen und verbrennt wären, so könnte eine Quelle, welche nahe dabei entspringt, die Asche davon in sich nehmen, nachdem sie vorher die Regengüsse hineingeführt hätte; welche Asche, wie ich oben gesagt, das vegetabilische Laugensalz in groser Menge enthält: So mus man zwar die Möglichkeit eines solchen Falles zugestehen; gleichfalls kann man nicht läugnen, daß, ob er gleich einigermassen zufällig ist, doch der Umstand, der ihn hervorbringt, im Laufe der Natur vorkomme, so daß wir dieses Laugensalz unter die natürlichen Schwängerungen setzen. Doch wie ich vorhin erinnert habe, erhellet es nicht aus irgend einer Erzählung oder Anführung, daß wir Fälle hätten, womit wir beweisen könnten, daß es sich

jemals

jemals ereigne. Ja ich bin geneigt zu glauben, daß, fände es auch irgend wo statt, es nur von kurzer Dauer seyn würde, und überdies den gleichen Grad von Schwängerung haben würde, welcher zu allen Zeiten, so offenbar alle natürliche mineralische Wasser vor andern ausgezeichnet hat.

Mineralisches Laugensalz [22].

Die alten Chemisten standen in der Meinung, daß die mineralischen Wasser stets mit einer Säure geschwängert wären, die entweder allein oder in Verbindung mit andern Körpern daselbst zugegen wäre. Doctor Stahl und Hofmann aber haben seit der Zeit gezeigt, daß sie manchmal das mineralische Laugensalz enthielten, welches unvermischt und frey von allen andern Körpern

 wäre.

22) Das mineralische Laugensalz kömmt sehr mit dem vegetabilischen überein, in Absicht der empfindbaren Eigenschaften, des Geschmacks, der Farbe und des Geruches, verändert sich aber sehr in Absicht seiner Festigkeit, da es sehr leicht eine feste Gestalt annimmt, und weit entfernt, daß es Feuchtigkeit aus der Luft anziehen sollte, wird es nur noch trockner, und überzieht seine Crystallen mit einem mehligten Staube. Es verbindet sich mit Säuren und brauset weniger mit ihnen auf, als das vegetabilische, bildet auch verschiedene Mittelsalze. Seine Anziehkraft und Wirkung auf andere Körper scheinen dieselbigen zu seyn, so daß es Seife mit Oelen, Schwefelleber mit Schwefel, und Glas mit Erden bildet.

wäre. Daß es in groser Menge in der Erde vorhanden sey, sieht man aus der Menge natürlich salzhafter Körper, welche es enthalten, indem das mineralische Laugensalz den alcalischen Grund zum Glauberſalze und gemeinen Salze hergiebt, welches beides (besonders letzteres), wie wir wissen, natürliche mineralische Körper sind. Es haben mich ferner verschiedene aufmerksame und verständige Beobachter versichert, (insonderheit der gelehrte Herr Doctor **Wall** in Worcester) daß diese Substanz im unvermischten Zustande in verschiedenen Wassern Grosbritanniens angetroffen worden wäre [23]).

Flüchtiges Laugensalz.

Man hat einen grosen Streit über die Materie erhoben, ob das Mineralreich uns diese Substanz natürlich liefere [24]). Einige Umstände rathen uns, dieser Meinung beizupflichten. Man hat viele

23) Es ist nöthig anzumerken, daß das gegrabene Laugensalz, wenn es natürlich, stets in einem unätzenden und milden Zustande ist, ob es gleich ätzend gemacht werden kann, eben so wie das vegetabilische.

24) Diese Substanz ist in ihren Erscheinungen verschieden; sie ist mild oder ätzend; im erstern Falle lässt sich dies Laugensalz leicht crystalliren, im andern bleibt es stets flüssig, weil (wie es seine Flüchtigkeit verlangt, welche viel grösser im ätzenden Zustande ist) es durch keine Gewalt des Feuers

viele Steine gefunden, die wenn man sie zerbrochen und die innere Seite dieser Theile stark gegen einander gerieben, einen Geruch von sich gegeben haben, der dem flüchtigen Laugensalze nahe gekommen, daher sie den Namen der Sau- oder Stricksteine erhalten hätten.

Es wird gleichfalls unstreitig in einigen Gewächsen, besonders in denen, die von beissender scharfer Natur sind, gefunden. Man glaubte ehedem, daß man es nicht eher in den Pflanzen finden könnte, als bis ein Grad von Fäulnis ihren Anfang genommen, doch ob es gleich alsdann sehr vermehret wird, da es sich stets in Menge während dieses Zustandes erzeugt, so hat man doch Ursache zu glauben, daß es noch vordem in den Pflanzen vorhanden ist. Daraus hat man die Vermuthung geleitet, daß es manchmal in der Erde erzeugt würde. Es ist wahr, die erste von

Feuers dicht und fest gemacht werden kann. Es bildet verschiedene Mittelsalze mit allen Säuren; Es vereinigt sich nicht mit Oelen, wenn es unätzend ist, und sehr unvollkommen, wenn es ätzend ist, auch nicht mit gebrannten Geistern. Mit Schwefel macht es eine Schwefelleber, verbindet sich mit allen Metallen, wie das feuerbeständige Laugensalz, in der Auflösung macht es eine schöne blaue Farbe; Mit Erden vereinigt es sich nicht durch Schmelzen, wahrscheinlich wegen seiner Flüchtigkeit, löst aber den Harnstein auf. Wenn es mild ist, bringt es Kälte mit dem Wasser hervor; ist es aber caustisch, Hitze.

diesen Umständen scheint diese Meinung sehr zu erhärten. Allein der einsichtsvolle Professor zu Edinburg erklärt es daraus, daß es in einem Zustande von Fäulniß gewisser Gewächse oder thierischer Körper in die Erde verwaschen worden sey, und sich um dieselben angelegt habe. Ob diese Meinung richtig sey, oder nicht, ist bei gegenwärtiger Untersuchung sehr unbedeutend, da es hier stets in einem Zustande von allzufester Dichtigkeit ist, als daß es durch Wasser herausgewaschen werden könnte, und kann also niemals auf diese Weise ein Wasser schwängern.

Was seine Gegenwart in Gewächsen anlangt, so wird es daselbst vermuthlich durch eine gewisse besondere Veränderung während des Wachsthums erzeugt, nicht aber aus der Erde angezogen. Gesetzt es wäre so, so würde es blos nach fäuligter Veränderung entstehen, welche beständig in den obern Gegenden der Erde, wo die Pflanzen wachsen, vor sich geht, und welche niemals so tief herabsteigt, daß sie im Stande wäre ein fliessendes Wasser mit einer Substanz zu schwängern, welche sich aus ihr entwickelt.

In grossen Städten, wo eine grose Menge von fäuligten Substanzen sich nothwendig anhäufen müssen, und wo die Schleusen ziemlich tief in der Erde angelegt sind, ist es nicht unwahrscheinlich, daß sie sich oft in den Lauf des Wassers mischen, und ihm einen Grad von flüchtig alkalischer Schwängerung mittheilen.

Ein

Ein Beispiel hievon, dessen Doctor Heberden gedenkt, ist oben angeführt.

Doch da diese Umstände, worinn es sich zuträgt, nicht wohl der Natur zugeschrieben werden können, so kann es auch in diesem Falle nicht unter die natürlichen Schwängerungen gezählt werden.

Gleichwohl ist noch ein Umstand vorhanden, welcher die Möglichkeit dieser Behauptung zu rechtfertigen scheint;

Man hat hin und wieder der Sal, als einen gegrabenen Körper gefunden, wo er der Lava bei feuerspeienden Bergen angehangen hat; wo er durch das Feuer erzeugt, und oft in Menge hervorgebracht wird.

Man hat ihn auch zuweilen in diesen Gegenden in Erdklüften gefunden, aus welchen der Dampf brennender Kohlengruben steigt. Sollte es, wieder in die Erde geschlemmt worden seyn, und sich mit einem Wasser, welches mineralisches Laugensalz enthält, vermischen, so würde eine Zersetzung erfolgen, Küchensalz würde sich erzeugen, und das flüchtige Laugensalz zurückbleiben, und sich mit dem Wasser vereinigen.

Wahr ist es, dieser Fall ist möglich, aber ich habe keine Beweise gesehen, welche es bestätigen.

Henkel erzählt uns zwar in seinem Bethesta portuosa, daß er ein flüchtiges Laugensalz durch die Ue-

treibung in verschiedenen Wassern erhalten habe, aber in seinen Versuchen brachte er eine Schwefelleber zuwege, das feste Laugensalz aber erscheinet, wenn es daraus entbunden wird, in flüchtiger Gestalt.

Da Schwefelleber so oft in gegrabenen Körpern gefunden wird, so würden, wenn wir von der Gegenwart einer noch nicht zu Mittelsalz gemachten Säure in dem Innern der Erde gewis wären, weniger Zweifel in Absicht dieser Schwängerung übrig bleiben; da eine Schwefelleber durch jede Säure zersetzt wird, und da dieses daraus zusammengesetzte Salz wieder durch mineralisches Laugensalz zerlegt werden kann, in der Art, wie ich vorhin erzählt habe.

Gleichwohl ist dieses einzig und allein möglich, und nach allen gemachten Nachforschungen eine Verbindung von Umständen, welche wir kaum vermuthen können, daß sie bei gleichem Falle vorkommen sollten.

Mit einem Worte, obgleich die Möglichkeit des flüchtigen Laugensalzes als theilnehmend an der Schwängerung mineralischer Wasser nicht schlechterdings von jemand geläugnet werden kann, der es nach der blossen Vernunft beurtheilt; so kann es doch nach den vorhin angegebenen Gründen, und da ihr Daseyn daselbst durch keine wirkliche That unterstützt wird, kaum für eine natürliche Schwängerung mineralischer Wasser gerechnet werden.

Zwei-

Zweiter Abschnitt.

Von mineralischen Wassern, welche durch zusammengesetzte Salzsubstanzen geschwängert sind.

Da ich dasjenige, was ich von einfachen Salzkörpern zu sagen hatte, beendigt, so gehe ich zu den zusammengesetzten fort [25]).

Hier wollte ich abermals den Leser bitten, zu bemerken, daß ich diesen Ausdruck einschränke, welcher oft in weiterer Bedeutung blos in Absicht der Mittelsalze, da ich die metallischen und erdhaften Körper besonders abhandeln will, wenn ich auf die metallischen oder erdigten Substanzen zu reden komme.

Ich

25) Zusammengesetzte Salzkörper werden durch die Vereinigung des erstern einfachen Salzkörpers, nämlich einer Säure, und solcher Substanzen hervorgebracht, welche bei dieser Vereintgung einen dritten Körper erzeugen, der die Unterscheidungskennzeichen der Classe von Salzen besitzt; dergleichen Körper sind entweder die andern einfachen salzhaften Substanzen, als Laugensalz; oder auch metallische oder erdhafte Körper, so daß die Verbindung salzhafter Körper von drei Arten sind.

1) Mittelsalz, welches aus einer Säure und einem Laugensalze zusammen gesetzt ist.

2) metallisches, aus einer Säure und einem Metalle überhaupt; jedoch sind auch andere Salzsubstanzen fähig, sie in einen salzhalften Zustand zu setzen.

3) erdigte; aus einer Säure, und einer Erde.

Ich will sie in der Ordnung [26]) betrachten, welche

26) Vorhin habe ich erinnert, daß ein Mittelsalz durch die Verbindung zweier einfachen Salze gebildet wird, nämlich einer Säure und einem Laugensalze, welche nur in einer gewissen Proportion zusammen vermischt werden können. Da es vier Gattungen Säure giebt, und drei vom letztern, so sieht man deutlich, das sie nur zwölf Vereinigungen fähig siud. Ihre verschiedenen Namen habe ich in folgender Tabelle angezeigt. In der ersten Reihe stehen die vier Säuren, deren jede den drei Laugensalzen gegen über steht; und drittens drei Gattungen Salz mit ihren Säuren gegen über.

Tabelle der Mittelsalze.

I. Vitriolische Säure, und

Laugensalz		
fixes	vegetabilisches	vitriolischer Weinstein
	mineralisches	Glaubersalz
flüchtiges		vitriolischer Salmiak.

II. Salpeter Säure, und

fixes	vegetabilisches	gemeiner Salpeter
	mineralisches	kubischer Salp.
flüchtiges		ammoniakalischer S.

III. Küchensalz Säure, und

fixes	vegetabilisches	Digestivsalz
	mineralisches	Küchensalz
flüchtiges		Salmiak

IV. Vegetabilische Säuren, und

fixes,	vegetabilisches	Harntreibendes Salz, oder wieder hergestellter Weinstein
	mineralisches	Rupels Polychrestsalz
flüchtiges	— — —	Vegetabilischer Salmiak oder Minderers Spiritus

che in beigefügter Tabelle steht, worunter der erste, der vorkommen soll, vitriolisirter Weinstein ist.

Vitriolisirter Weinstein [27]).

Man glaubt durchgängig, daß dieses zusammengesetzte Salz keine natürliche Substanz sey. Man sagt zwar, daß es in der Asche einiger Gewächse angetroffen würde; allein hier ist es vermuthlich durch das Feuer hervorgebracht worden.

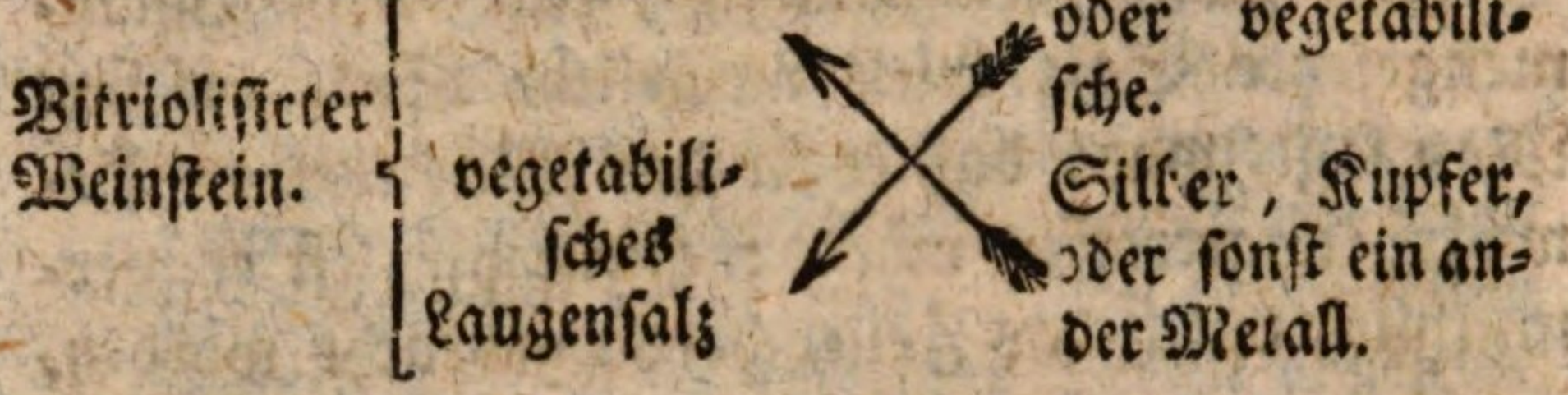
Doch

27) Vitriolisirter Weinstein nimmt, wenn er sorgfältig crystallisirt wird, die Gestalt von sechsseitigen Pyramiden an sich, welche sich sehr fest verdichten, und sich schwerer auflösen, als sonst ein Mittelsalz, das wir kennen, und verlangt beinahe dreimal so viel Wasser am Gewichte, wenn er in der gewöhnlichen Wärme unsrer Athmosphäre flüßig gemacht werden soll. Er läßt sich so schwer schmelzen, daß wir ihn in unsern Oefen nicht dazu bringen können. Wenn er bis zu einem gewissen Grade erhitzt ist, so verknistert er, das ist, er verursachet ein prasselndes Geräusch, indem das Wasser, welches in seinen Crystallen vorhanden ist, aus einander geht. Man kann ihn durch Zusetzung des brennbaren Wesens zersetzen, das mit ihm eine Schwefelleber hervorbringt, wenn man Auflösungen kalkhafter Erden, Bittersalzerde, oder eines der Metalle, welches vorher in einer andern Säure aufgelöst ist, hinzuthut. In den drei letzt gemeldeten Fällen aber findet eine doppelt auswählende Anziehung jederzeit statt, wie aus folgenden Tabellen zu ersehen.

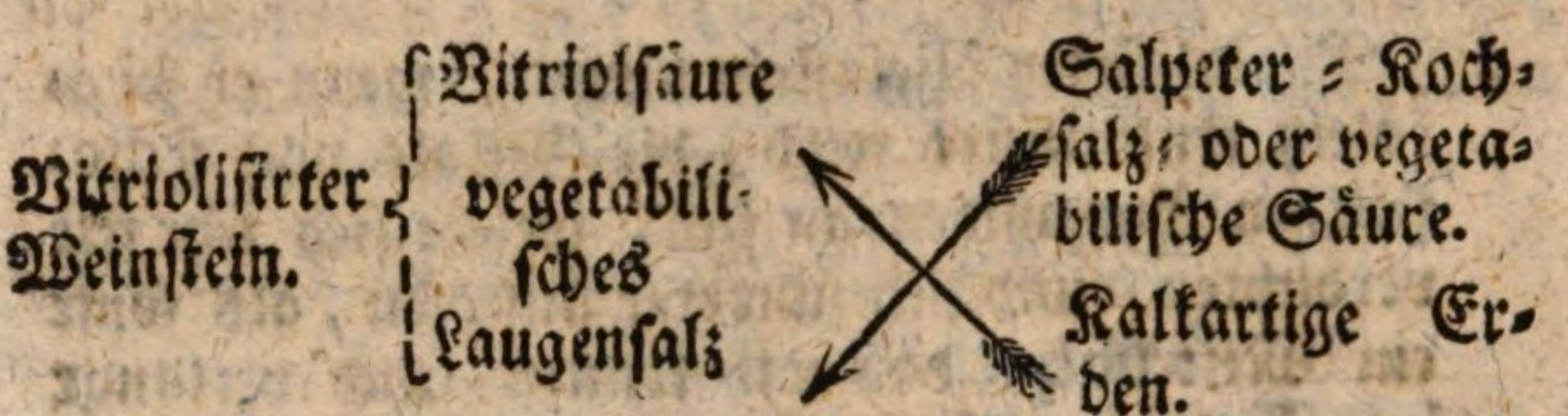
Erster

Doch hat man noch sehr zu zweifeln, ob es sich so verhalte, da das Gewächslaugensalz und der vitrioli-

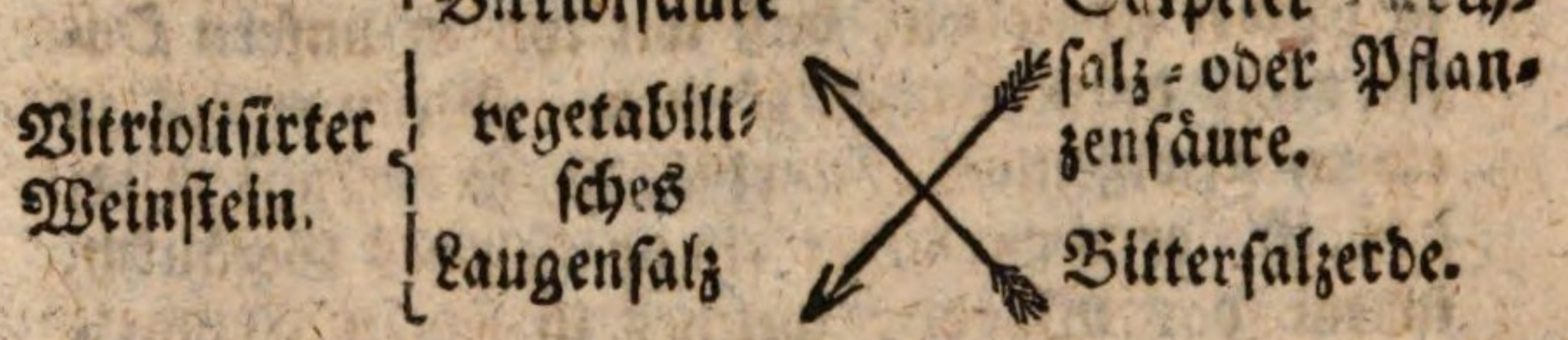
Erster Fall.



Zweiter Fall.



Dritter Fall.



Da der Ausdruck; auswählende Anziehung häufig in diesem Werke vorkommen wird, und da er hier in einem besondern Sinne genommen wird, so habe ich folgende Erklärung hinzufügen wollen.

Die Verbindung der Körper hängt von der Neigung oder dem Bestreben ab, womit sie sich einander nähern, und in gewissen Umständen zusammen hängen bleiben. Dieser ganzen Handlung haben die englischen Weltweisen den Namen der Attraction oder Anziehung gegeben. Doch will

man

kriolisirter Weinstein sich auf einerlei Art crystallisiren, welches zu dieser Verwechselung und Irrung

man hiemit nicht ein Hauptgrundgesetz ausdrücken, sondern wie Herr Isaac Newton, der diesen Ausdruck zuerst zum allgemeinen Gebrauche bestimmt hat, es, eine allgemeine Handlung auszudrücken, anwenden. Es giebt vier Arten derselben, so viel man weis, nämlich die Anziehung der Schwerkraft, der magnetischen, der electrischen Kraft, und des Zusammenhanges; und man glaubt, daß von der letzten Art die Verbindung der Körper abhängt, ob es gleich noch sehr zweifelhaft ist. Doch ehe diese Statt findet, müssen die Körper so nahe an einander gebracht werden, daß sie sich wahrscheinlich berühren, und jemehr Berührungspunkte zusammenkommen, desto stärker ist die Vereinigung. So bleiben zwei bleierne Halbkugeln an einander hängen, wenn man ihre ebenen Oberflächen an einander drückt, und ihre Vereinigung ist desto stärker, nach der Abglättung, die sie erhalten haben, welche mehr Berührungspunkte verschaft. Doch über das alles, kann die gröste Abglättung keine so feste Vereinigung geben, als diejenige ist, die man vermöge der Flüssigkeit erhält, in welchem Zustande sich die Theile der Körper so leicht an einander bewegen, daß sie in einander laufen, und die Hölungen der Oberfläche ausfüllen; und so die mehresten Berührungspunkte verschaffen. Bei dem allen scheint es wahrscheinlich zu seyn, daß noch etwas ausser der Berührung vorhanden seyn mus, welches Flüssigkeiten so wirksam zur Anziehung bewegt. Also ist das Flüssigseyn durchgängig zur Vereinigung zweier Körper nö-

thig

rung Gelegenheit gegeben haben mag. Ob sich dieses so verhalte oder nicht, das lässt sich nicht mit

thig, um eine Vermischung zu bilden; zum Beispiel, wenn wir zwei unriechbare Pulver zusammen thun, wie Salmiak und das feuerbeständige Laugensalz ist, so geht, so lange sie trocken sind, keine Veränderung vor. Bei Hinzuthuung aber der geringsten Feuchtigkeit bemerkt man einen starken Geruch. Sales non agunt nisi soluti ist schon lange ein Grundsatz in der Chemie gewesen, und obgleich einige Fälle, dergleichen die Hitze, der Rauch und selbst die Flamme ist, welche bei der Vereinigung des Spiesglaskönigs und des ätzenden Sublimats erzeugt werden, das Gegentheil zu beweisen scheinen, so hat man doch Ursache zu glauben, daß sich dieses nicht ereignen würde, wenn nicht einige Feuchtigkeit aus der Luft angezogen würde. So kann man denn zum Grunde legen, daß Flüssigkeit in einem von den Körpern zur Vereinigung nöthig ist. Es findet aber nicht einerlei Grad von Anziehung zwischen allen Körpern statt; Es giebt deren einige, welche sich mit dem einen nicht verbinden, wohl aber mit dem andern. So vereinigt sich Wasser mit Salpeter aber nicht mit Kampfer. Weingeist verbindet sich mit Kampfer, nicht aber mit Salpeter. Dies ist es, was man auswählende Anziehung (electiva attractio) nennt, welche entweder absolut, wie in diesen zwei Fällen, oder relativ, wenn sich ein Körper mit einem andern verbindet, ihn aber fahren lässt, wenn ihm ein dritter dargereicht wird, weil eine stärkere Anziehung zwischen diesen zweien Körpern statt findet. So verbinden sich Silber und

Gold

mit dem geringsten Grunde weder aus unsern angeführten Beispielen schliessen, noch auch aus der Vor-

Gold zusammen. Bringt man aber Salpetersäure dazu, so vereinigt sich das Silber mit ihm, und verlässt das Gold. Man kann also die auswählenden Anziehungen als einfache oder doppelte betrachten. Ueberall findet bei der auswählenden Anziehung eine neue Verbindung statt, und wenn nur eine statt findet, so heisst sie einfach, das ist, wenn ein einziger oder einfacher Körper zur Trennung genommen wird. Wenn aber ein Körper, welcher selbst aus zweien andern zusammengesetzt ist, zur Trennung zweier Körper gebraucht wird, so ereignen sich zwei Scheidungen und gemeiniglich zwei neue Verbindungen. Wie wenn die Kochsalzsäure mit Queckstlber verbunden zur Trennung der Salpetersäure und Silber angewandt wird, so vereinigt sich die Salpetersäure mit dem Queckstlber, und verlässt das Silber, zu gleicher Zeit aber vereinigt sich die Kochsalzsäure mit dem Silber. Es ereignet sich manchmal eine Zertrennung, so vermittelst einer doppelt auswählenden Anziehung bewirkt wird, die aber durch eine einfache nicht hervorgebracht werden konnte. So, wenn die Vitriolsäure mit dem Feuerbeständigen Laugensalze verbunden wird, so haben sie eine grössere Verwandschaft oder stärkere Anziehung zu einander, als irgend ein einzelner Körper gegen einen von ihnen hat. Wenn aber eine Silberauflösung, welche durch die Salpetersäure gemacht worden ist, hinzugebracht wird, so zieht das Silber die Vitriolsäure an sich, die Salpetersäure aber und das Gewächslaugensalz zieht ebenfalls einander

Voraussetzung, daß es je als ein natürlicher gegrabener Körper gefunden worden sey, so lange als

an. Diese zwei Kräfte wirken in entgegengesetzter Wirkung auf einander, überwältigen die Vereinigung der Vitriolsäure des Gewächslaugensalzes, und trennen sie. Zum Beispiel, wenn, wie in der beigefügten Tabelle steht, wir annehmen, daß die Anziehung zwischen der Vitriolsäure und dem vegetabilischen Laugensalze 20 sei, und zwischen der Salpetersäure und dem Silber wie 5, so wird man die Verbindung dieser Zahlen 25 als die Kraft annehmen können, welche sie in ihrem gegenwärtigen Zustande erhält. Wenn aber die Anziehung zwischen der Salpetersäure und dem Gewächslaugensalze als 18 und die zwischen der Vitriolsäure und dem Silber als 12 annimmt, so wird die Summe davon 30 seyn, welche die obige übertrist, und folglich eine Zertrennung veranlassen, die keine von den zwei Substanzen allein würde hervorgebracht haben.

Die Pfeile sollen die stärkere Anziehung des Körpers ausdrücken, von dem die Feder herkömmt, zu demjenigen, wohin die Spitze hingerichtet ist, als desjenigen Körpers, mit dem er verbunden war. So ziehet im obigen Falle das Silber die Vitriolsäure stärker an, als die Salpeter-

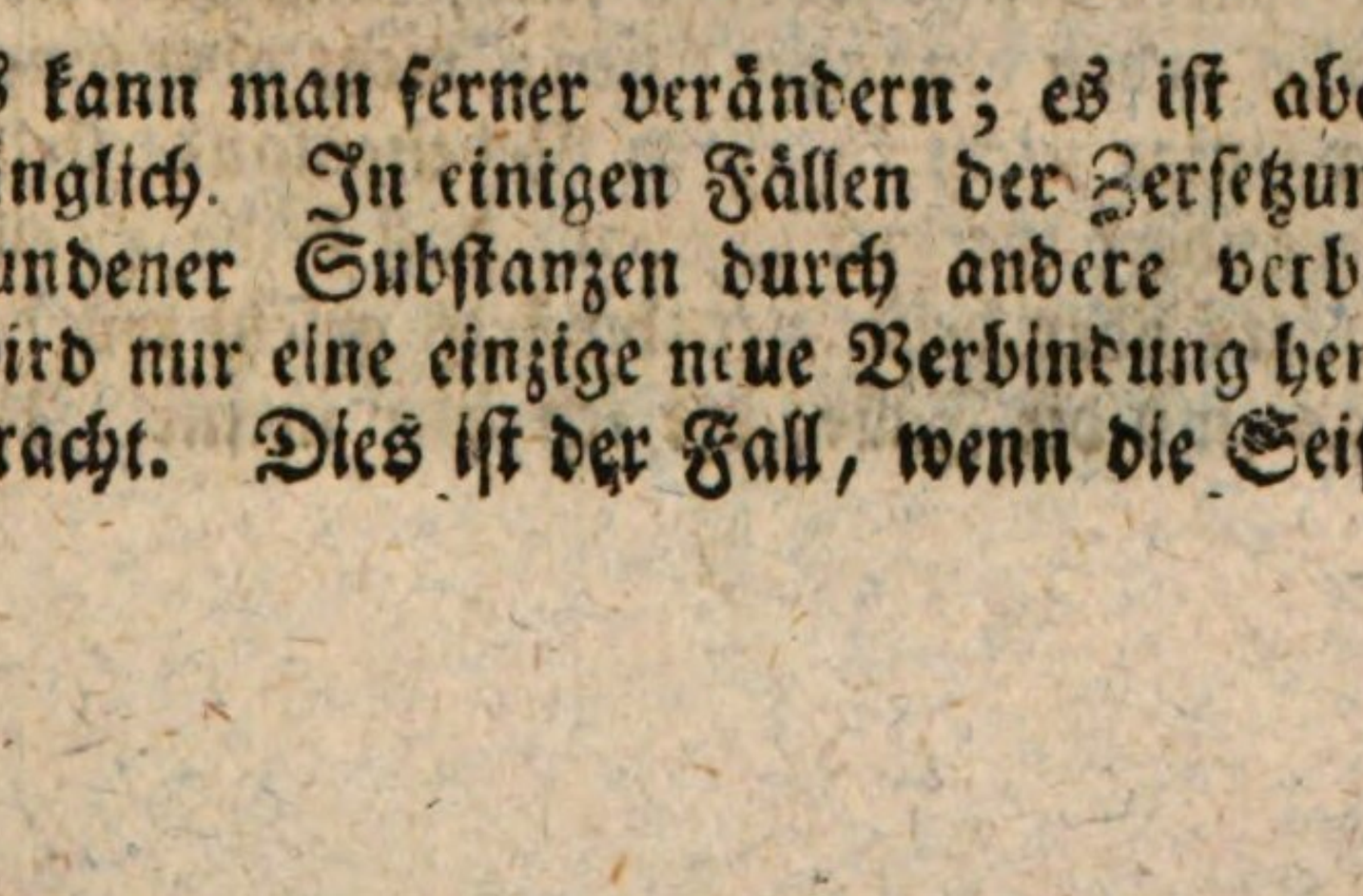
säure

als es ausgemacht ist, daß der eine von dem in dieser Zusammensetzung enthaltenen Theile, das

säure, mit welcher es verbunden war, und die Salpetersäure das Gewächslaulaugensalz stärker als das Silber. In diesem Falle konnte die Stellung der Pfeile nicht verändert werden, da, wenn die Spitzen in der Richtung von dem Vitriolsauren zu dem Silber, und von dem vegetabilischen Laugensalze zu der Salpetersäure gestellt wären, dieses anzeigen würde, daß die Vitriolsäure das Silber stärker als das fenerbeständige Laugensalz anziehe, und das Laugensalz die Salpetersäure stärker, als die vitriolische, welches nicht wahr ist. In einigen Fällen kann man die Stellung der Pfeile, wie folget, verändern.

I.

II.



Dies kann man ferner verändern; es ist aber hinlänglich. In einigen Fällen der Zersetzung verbundener Substanzen durch andere verbundene wird nur eine einzige neue Verbindung hervorgebracht. Dies ist der Fall, wenn die Seife schlickert

Gewächslaugensalz eine durch die Kunst hervorgebrachte Substanz ist. Ist aber der Fall, den Doctor

ckert und mattig wird, welches man so oft bei unserm Brunnenwasser bemerket. In diesem Falle werden die Pfeile neben einander gestellt, folgendergestalt

Hier verbinden sich die kalkartige Erde, oder der lebendige Kalk nicht mit dem Oele; Eben das geht bei Stahlwassern vor, wie folget:

Wenn man dergleichen Skizzen auf das Papier entwirft, so mus man sorgfaltig den auflösenden Körper zu oberst setzen; Ueberhaupt können wir, wo man die Pfeile entweder auf- oder unterwärts setzen kann, vollkommen gewis seyn, daß eine Zerlegung statt hat. Aber wo sie blos neben einander gesetzt werden können (wie besonders im letzten Falle), ist es schon ungewisser. In vielen Fällen, wo die Pfeile entweder auf- oder niederwärts gesetzt worden sind, kann man sie gleichfalls neben einander setzen; nicht aber umgekehrt, da einige nicht in ihrer Nebeneinanderstellung so verändert werden können, daß beide Pfeile aufwärts oder beide herabwärts gesetzt würden, und das sind die Fälle, die ich hier meine. Um dieses

Doctor Percival anführt, wahr, daß Wälder durch den Bliz verbrannt worden sind, so können wir alsdann als möglich annehmen, daß das vegetabilische Laugensalz durch den Regen in die Erde geschwemmt werden könne, und ein Wasser beschwängern, und da dessen Verwandschaft zu dem Vitriolsauren stärker ist, als diejenige, welche dieses Saure zu irgend einem metallischen oder erdigten Körper hat, so kann es alle erdigte oder metallische Salze, welche es antrift, zersetzen, und mit ihrer Säure, welche stets die vitriolische ist, einen vitriolisirten Weinstein bilden. Doch kann ich dieses selbst in gemeldeten Umständen nicht für eine natürliche Schwängerung annehmen, aus den vorher angegebenen Gründen, da ich von dem Gewächslaugensalze redete. Mit einem Worte also, wir können diese Substanz mit gutem Gewissen aus der Zahl der Schwängerungen mineralischer Wasser ausschliessen.

Glaubersalz [28]).

Da ich vorhin gemeldet habe, daß die zwei Körper, welche die Bestandtheile dieses Salzes

ses noch deutlicher zu machen, habe ich eine Tabelle der auswählenden Anziehung nebst der Erklärung am Ende dieses Bandes hinzugefügt.

28) Die Gestalt der Glaubersalzcrystallen ist eine sechsseitige Säule. Es ist aber doch darinn von dem vorhergehenden unterschieden, daß seine Crystallen

ausmachen, mineralische Substanzen sind, welche eine starke Verwandschaft gegen einander hegen, so kann man gewis nicht unrecht vermuthen, daß sie oft verbunden angetroffen werden mögen, in welchem Falle sie ein Glaubersalz ausmachen.

Dies

stallen viel gröser, und an beiden Enden abgestumpft sind, dahingegen die Crystallen von jenen sich zuspitzen. Sie sind auch von sehr lockerer Zusammenfügung, und enthalten mehr Wasser, als die Crystallen irgend eines andern Mittelsalzes. Es lässt sich leichter und vollkommener auflösen, als ein sonst bekanntes Mittelsalz. Es ist merkwürdig anzuführen, was sich für Veränderungen in Körpern zutragen, wenn sie zusammengesetzt werden. Die Vitriolsäure und das vegetabilische Laugensalz (in seinem ätzenden Zustande in welchem es stets ist, wenn es ein Mittelsalz bildet,) zieht vor sich das Wasser stark an, und vereinigt sich leicht mit ihm. Gleichwohl machen diese zwei Körper wenn sie verbunden werden, ein Mittelsalz, (nämlich vitriolisirten Weinstein) welches schwerer aufzulösen ist, als irgend ein Salz dieser Art (der Mittelsalze). Auf der andern Seite ist das mineralische Laugensalz, welches den Grundbestandtheil des Glaubersalzes ausmacht, nicht zerfliesbar (an der Luft zerschmelzend) und scheint sehr wenig Anziehung gegen das Wasser zu haben, da doch das Glaubersalz selbst sich sehr leicht auflösen lässt. Es schmelzt leicht im Feuer, und wirkt, wie man behauptet, sehr in die Metalle. Es ist aber noch nicht ausgemacht. Es kann auf die Art, wie der vitriolisirte Weinstein zersetzt werden.

Dies wird noch deutlicher einleuchten, wenn wir den Ort betrachten, den das mineralische Laugensalz in der Tabelle der auswählenden Anziehung, in Rücksicht auf die Vitriolsäure, behauptet, indem letztere, das mineralische Laugensalz stärker als jede bekannte natürliche Substanz an sich zieht, das brennbare Wesen ausgenommen; und selbst in dieser Rücksicht finden noch einige Zweifel statt. Auch die Erfahrung bekräftigt obige Behauptung, und wir haben unbezweifelte Beweise, daß dieses Salz in der Erde natürlich angetroffen wird, und wegen seiner leichten Auflösung im Wasser ganz eine mineralische Quelle schwängern. Es ist auch dies in der That der Zustand, in welchem es stets gefunden wird.

Seine Erscheinung aber in der Erde ist nicht so häufig, als man sich eingebildet hat. Vielmehr hat man eine andere Substanz, die ihm sehr gleicht, und deren ich nachgehends Erwähnung thun werde, oft mit ihm verwechselt. Gleichwohl macht es zuweilen eine natürliche Schwängerung mineralischer Wasser aus.

Vitriolischer Salmiak [29]).

Aus dem, was ich in Betref der flüchtigen Laugensalze gesagt habe, daß sie keine natürliche

29) Diese Substanz kann leicht in trockne feste Crystallen gebracht werden, welche nicht zerfliessen, und sich schwer im Wasser auflösen. Es kann

auf

mineralische Substanz sind, könnte man vermuthen, daß auch dieses Salz, welches das flüchtige Laugensalz zu einem seiner Bestandtheile hat, aus dem Verzeichnisse natürlicher Schwängerungen ausgestrichen werden sollte. Auch die Erfahrung scheint diese Meinung zu begünstigen, da kein Schriftsteller, so viel ich weis, behauptet hat, daß diese Substanz je in mineralischen Wässern angetroffen worden ist [30]).

Bei dem allen habe ich einige Bedenklichkeiten, welche mich zweifeln machen, ob man mit gutem Gewissen die Möglichkeit, daß es manchmal einen Theil ihrer Schwängerungen ausmache, läugnen kann. Oben habe ich angemerkt, daß der Salmiak durch Verbrennung erzeugt, und daß er auf diese Weise in den Klüften und Spaltungen der Erde nahe bei Vulkanen und unterirdischen Feuern natürlich angetroffen wird; ferner, daß die vitrioli-

auf verschiedene Weise zusammengesetzt werden, mehr als ein anderes Ammoniacalsalz, da dessen Säure eine stärkere Anziehkraft besitzt. Es kann zersetzt werden durch feuerbeständiges Laugensalz, oder wenn man es zu einer Schwefelleber bereitet, auch wenn man eine andere Säure hinzuthut.

30) Hofmann scheint verstehen geben zu wollen, daß ein dergleichen Salz manchmal auf der Nachbarschaft feuerspeiender Berge angetroffen würde. Aber seine Meinung ist noch nicht völlig klar. siehe III. B. S. 138. §. 39.

vitriolische Säure auch in den benachbarten Quellen durch die Natur hervorgebracht angetroffen werde, nachdem sie durch die Gewalt des Feuers aus den Kiesen getrieben worden sey.

Würde also eine dergleichen Quelle in ihrer Schwängerung den Salmiak enthalten, welcher sich, wie oben erinnert worden, erzeugt hat, und darein geschlemmt worden ist, so würde eine Zersetzung erfolgen, die Vitriolsäure würde sich mit dem flüchtigen Laugensalze des Salmiaks verbinden, und so mit ihm ein vitriolisches Ammoniacalsalz ausmachen. Dagegen kann man einwerfen, daß die Vitriolsäure alsdann in flüchtigem Zustande ist, in welchem es kein Mittelsalz zersetzen kann. Dieser Einwurf ist zum Theil wahr, da wir viele Ursache zu glauben haben, daß die Vitriolsäure in diesem Zustande durch Feuer aus dem Schwefel ist vertrieben worden.

Doch wissen wir aus der Erfahrung, daß, wenn die Gemeinschaft mit der obern Luft abgeschnitten ist, welches gemeiniglich der Fall bei unterirdischen Feuern zu seyn scheint, es plötzlich figirt wird, so bald es sich unter Wasser mischt. Zum Beweis, daß es sich wirklich manchmal in diesen Fällen zuträgt, ist dieses, daß diese Quellen, wie man versichert die blauen Pflanzensäfte in roth verwandeln, dahingegen die flüchtige Vitriolsäure alle und jede Farben der Gewächse vertreibt. Es ist also nicht unmöglich, daß einige Quellen in der Nachbarschaft feuerspeiender Berge, brennender

Kohlengruben und andrer unterirdischer Feuer nach angestellter Untersuchung einen Theil von dieser Substanz in sich halten werden.

Gleichwohl da ich noch keine Gelegenheit gehabt habe, die Versuche anzustellen, und schon oben versicherte, daß kein Schriftsteller es, als wirklich entdeckt, angeführt hat, so mus man das, was ich oben erwähnt habe, blos als eine Vermuthung ansehen, welche einigen Schein von Wahrscheinlichkeit vor sich hat. Deswegen kann ich diesen Körper nicht aus dem Verzeichnisse der möglichen Schwängerungen mineralischer Wasser auslassen.

Nun kommen wir zu der andern Ordnung der Mittelsalze, nämlich zu denen, welche die Salpetersäure in ihrer Mischung haben. Das erste davon, welches in der Ordnung folgt, ist

Gemeiner Salpeter [31]).

Ich habe vorhin gemeldet, da ich von der Salpetersäure handelte, daß er niemals als ein natürlicher

31) Die Salpeter Crystallen zerfliessen weder (per deliquium), in einer feuchten, noch verwittern sie in einer trockenen Luft in ein Pulver. Ihre Gestalt ist sechsseitig säulenförmig, und wenn sie sehr vollkommen sind, endigen sie sich an dem einen Ende mit einer Pyramide von eben so vielen Seiten. Salpeter ist von mittlerer Auflöslichkeit

licher gegrabener Körper weder allein, noch in Zusammensetzung gefunden werde. Man will zwar einige Spuren eines Salpetersalzes in verschiedenen Wässern gefunden haben. Doch hat man Ursache zu glauben, deß es zufälliger Weise aus der Oberfläche der Erde hineingewaschen worden ist, auf welcher es in fauligtem Boden in Menge erzeugt wird. Aus dieser Ursache, und da sein Laugensalz stets ein künstlicher Körper ist, so kann es auf keine Weise unter die natürlichen Schwängerungen der Wässer aufgenommen werden.

Kubischer Salpeter [32]).

Aus dem, was ich oben von dem Salpetersauren geredet habe, erhellet, daß dieses Salz niemals

lichkeit zwischen dem Glaubersalze und dem vitriolisirten Weinsteine; Aber der verschiedene Grad der Wärme und Kälte seines Auflösungsmittels bringt eine grössere Verschiedenheit in seiner Auflößlichkeit hervor, als in irgend einem andern Mittelsalze. Im Feuer lässt er sich leicht schmelzen. Bei Hinzuthuung des brennbaren Wesens kann er ohne vorher in eine Schwefelleber über zu gehen, zersetzt werden. Hales Versuche zeigen, daß er viel fixe Luft enthält, welche während seiner Abbrennung sich ausdehnt, und mit Gewalt aus einander getrieben wird. Hierinn liegt der Grund der platzenden Mischungen, besonders des Schiespulvers.

32) Cubischer Salpeter kommt mit dem gemeinen Salpeter in seinen Eigenschaften nahe überein, und weicht

mals natürlich in mineralischen Wässern angetroffen werden kann.

Kein Schriftsteller, so viele ich deren kenne, hat es jemals behauptet; da doch, wenn die Salpetersäure je in einem abgesonderten Zustande im Innern der Erde vorhanden wäre, ein solcher Salpeter häufig entstehen müsste, da beinahe in jedem Brunnenwasser, das man bisher entdeckt hat, Küchensalz enthalten ist, und da sein laugensalzartiges Grundwesen eine stärkere Verwandschaft mit der Salpetersäure hat, als mit der Salzsäure, mit der es verbunden war, so würde das Küchensalz zersetzt, und ein cubischer Salpeter an dessen statt erzeugt worden seyn.

Ereignete sich dieses jemals, so würde es die Gegenwart der unvermischten Salzsäure in Quellen beweisen helfen, welche von einigen Schriftstellern, wiewohl ohne hinlänglichen Grund angenommen wird.

Doch da sein laugensalzartiges Grundwesen, nach aller Geständnisse, eine natürliche Substanz ist, im getrennten sowohl, als zusammengesetzten Zustande, so sollte es nicht unwahrscheinlich seyn, daß kubischer Salpeter in vielen Brunnen groser Städte angetroffen werde, wo sie wegen der Gemein-

weicht nur in der Gestalt der Crystallen von ihm ab, welche gleich jenem sechsseitig sind; diese Seiten aber sind rautenförmig.

meinschaft und Verbindung mit fäuligten Körpern eine Schwängerung von der Salpetersäure oder dem ammoniacalischen Salpeter können erhalten haben. Doch da Schwängerungen solcher Art blos in zufälligen Umständen vorkommen, und da sie durch augenscheinlich künstliche Mittel entstehen, so können sie nicht in dieses Verzeichniß aufgenommen werden. Also mus cubischer Salpeter wegbleiben.

Ammoniacalischer Salpeter [33]).

Man kann aus dem, was ich oben in Rücksicht auf das Salpetersaure und das flüchtige Laugensalz, die zwei Bestandtheile dieses Salzes, gesagt, schliessen, daß der ammoniacalische Salpeter niemals in Brunnen angetroffen werden könne, ausgenommen in Umständen, die man der Natur nicht wohl zuschreiben kann. Nach aller Wahrscheinlichkeit wird er niemals, als nur durch Fäul-

nis

33) Der ammoniacalische Salpeter verdichtet sich weniger fest, als vitriolischer, oder selbst gemeiner Salmiak. Er ist sehr zerfliesslich, und löst sich leicht in Weingeist auf. Seine merkwürdigste Eigenschaft ist, daß er sich entzündet, und von selbst verpuffet, welches zeigt, wie schwer es sei, gemeinsame Unterscheidungskennzeichen der Körper anzunehmen, da dieses den allgemein angenommenen Kennzeichen salzhafter Substanzen widerspricht.

nis [34]) erzeugt, welche, wie oben gemeldet, in keiner Tiefe der Erde statt findet, wo fliessendes Wasser geschwängert werden kann. Um die Sache in ein helleres Licht zu setzen, kann der Leser auf das zurück sehen, was in Absicht der Salpetersäure, des flüchtigen Laugensalzes und des Salters erinnert worden ist.

Die nächste Ordnung von Salzen handelt von denjenigen, welche die Kochsalzsäure in ihrer Zusammensetzung haben; Unter diesen ist das Digestivsalz das erste.

Digestivsalz [35])

Man kann leicht darthun, daß dises keine natürliche Substanz ist, da das vegetabilische Laugensalz,

34) Einige haben sich eingebildet, obgleich nicht mit hinlänglichem Grunde, daß der ammoniacalische Salpeter während der Verbrennung der Körper entstünde. Geschähe dies, so müste er wohl in Quellen gefunden werden, welche in der Nachbarschaft der Vulkane oder unterirdischer Feuer, wie wir bei Gelegenheit der Vitriolsäure gesagt haben flössen.

35) Diese Substanz gleichet in aller Betrachtung dem Küchensalze. Seine Crystallen sind cubisch, gleich dessen seinen, und können viel leichter fest und derb erhalten werden; Einige Chemisten wähnen, daß noch ein andrer Unterschied zwischen beiden ist, aber ihre Gründe sind nicht befriedigend. Ich will mehr von seinen Eigenschaften sagen, wenn ich vom Küchensalze rede.

salz, wie wir oben bewiesen haben, nicht unter der Oberfläche der Erde anzutreffen ist. Doch, gesetzt daß es sich so zufälliger Weise, wie in vorerwähnten Falle von verbrannten Wäldern, daselbst finden lassen sollte, so würde sich doch dieses Salz nicht bilden können, da die Kochsalzsäure niemals als ein natürlich mineralischer Körper angetroffen wird, ausgenommen wenn es, in der Verbindung mit mineralischem Laugensalze, Küchensalz ausmacht, welches durch kein vegetabilisches Laugensalz zersetzt werden kann. Es kann also ganz wohl aus dem Verzeichnis der Schwängerungen mineralischer Wässer ausgelassen werden.

Gemeines Küchensalz [36]).

Dies ist bekanntlich ein mineralischer Körper, und befindet sich in groser Menge in der Erde, und

36) Dieses Salz ist zu bekannt, als daß es einer Beschreibung nöthig hätte, ich will also blos wenige seiner Unterscheidungs-Merkmale erwähnen. Seine Krystallen haben, wenn man sorgfältig dabei verfährt, die Gestalt eines vollkommenen Würfels. In dem Feuer zerknistert es, gleich dem vitriolischen Weinsteine. Es lösst sich in zwei Dritteln Wasser seines Gewichtes auf, und in gleicher Menge, das Wasser mag kalt oder heis seyn. Es ist nicht so schmelzbar, wie Salpeter, oder so feuerfest, wie vitriolischer Weinstein. Es kann durch die Gewalt des Feuers zersetzt werden, wenn man eine brennbare Substanz

und schwängert die Wasser so allgemein, daß man kaum einige derselben gefunden hat, welche von Spuren dieser Eigenschaft frei gewesen wären. Es wird in so reichlicher Menge natürlich in der Erde gefunden, als irgend ein andrer salzhafter Körper, den wir kennen. Auch ist es allgemeiner, als diese, zerstreut, wiewohl sehr ungleich. Deswegen treffen wir mehr Grade von dieser Schwängerung, als von irgend einer andern salzhaften Substanz an, indem sie von der Menge, die nicht in unsre Sinne fällt, bis zu einer gesättigten Auflösung heraufsteigt. In diesem Zustande ist es, wie ich glaube, stets rein, wie wir es aber erhalten, hat es beinahe allemal eine überflüssige Menge einsaugender Erde bei sich, welches lediglich der Hitze zuzuschreiben ist, die man, um es anschiessen zu lassen, nothwendig während des Siedens nöthig hat, da ein Theil der Säure verfliegt, und das Laugensalz in gewisser Mase sich in eine einsaugende Erde verwandele. Bewirkt man aber die Crystallisation durch gemässigte Hitze, und hält zu rechten Zeit an, so kann man das Salz vollkommen rein erhalten; daraus können wir schliessen, daß dies der Zustand ist, nach welchem es sich in den Wässern befindet.

Ammo-

stanz hinzuthut, oder überhaupt durch auswählende Anziehung. Es widersteht der Fäulnis, in welcher Masse aber, ist unbekannt.

Salmiak [37]).

Lange glaubte man, daß dies eine natürliche Substanz wäre, welche Meinung man aber jetzt falsch befunden hat. Oben habe ich schon bemerkt, daß es sich zuweilen in der Nachbarschaft feuerspeiender Berge und anderer unterirdischer Feuer, und besonders in den Löchern und Ritzen befindet, aus denen der Dampf aufsteigt. Hievon hat man in England viele Beispiele angetroffen.

In diesem Zustande also kann er ohne Zweifel durch den Regen in die Erde gebracht, und ein daselbst angetroffenes Wasser beschwängern. Aber schon vorhin habe ich mich erklärt, daß dies keine natürliche Schwängerung ausmachen würde, und

also

37) Die Crystallen des Salmiaks haben die Gestalt eines Sterns. Die ich gesehen habe, haben vier Spitzen; einige aber haben versichert, sie hätten deren sechs. Es zerfliest in feuchter Luft, nimmt aber bald eine feste Gestalt an. Es verlangt drei Theile Wasser seines Gewichts, um aufgelöst zu werden. Es löst sich im stärksten Weingeiste auf, und schmilzt in einer mässigen Hitze, in welcher es in Blumen völlig übergeht, ohne zersetzt zu werden; deswegen reiniget man es auch durch die Sublimation. Weil es natürlich in der Nachbarschaft feuerspeiender Berge angetroffen wird, so hat sich ein scharfsinniger Scheidekünstler bewegen lassen, zu glauben, daß alle Säuren durch Feuer in Kochsalzsäure verwandelt werden könnten.

er also nicht in unser Verzeichnis davon aufgenommen werden kann.

Wir kommen nun zu der letzten Klasse der Mittelsalze, nämlich derjenigen, die mit einer vegetabilischen Säure verbunden sind.

Wiederhergestellter Weinstein [38]).

Dieser kommt zuerst vor.

Aus dem, was ich ohnlängst in Rücksicht auf die Bestandtheile dieses Salzes gesagt habe, kann man leichtlich schliessen, daß es niemals als ein natürlicher Körper angetroffen werden kann, noch wird.

Obgleich

38) Wiederhergestellter Weinstein besteht aus der Weinsteinsäure, und dem Gewächslaugensalze. Er ist von blätterigtem Gewebe, leicht zerfliesslich; diese Eigenschaft aber schreibt sich wahrscheinlich von einer gar zu geschwinden Abdampfung des Wassers bei seiner Anschiessung her. Es löst sich leicht, und in wenigem Wasser auf, und erzeugt Hitze mit demselben. Im Feuer lässt er sich leicht schmelzen. Auch im Weingeist löst er sich auf, und er soll dessen Wirkung auf harzigte und gummigte Körper vermehren, und ihn selbst in Oelen mischbar, wo nicht gar auflöslich, machen. Er befördert die Wirkung des Alcohols auf die Metallaschen. Gemeiniglich glaubt man, daß die verschiednen Arten der Gewächssäuren auch verschiedentlich beschaffene Salze hervorbrächten, aber ihre unterscheidenden Eigenschaften sind bisher noch nicht deutlich auseinander gesetzt worden.

Obgleich die Gewächssäure durch eine natürliche Erzeugung auf dem Wege des Wachsthums hervorkömmt, so wird sie doch niemals unter der Oberfläche der Erde angetroffen, und das Gewächslaugensalz der andere Bestandtheil in keinem Betrachte eine natürliche Substanz.

Rochellet Salz 39).

Das nächstfolgende ist das Rochellersalz, und kann aus letzterwähnten Gründen hier weggelassen werden; denn obgleich sein laugensalzartiges Grundwesen ein natürlicher gegrabener Körper ist, so kann es dennoch, da die vegetabilische Säure dergleichen nicht ist, niemals in dieser Verbindung natürlich angetroffen werden, und mus deswegen hier wegbleiben.

Vegetabilischer Salmiak 40).

Dies ist das letzte Mittelsalz, und wird gemeiniglich Minderers Spiritus genannt.

39) Das Rochellet Polychrestsalz besteht aus der Weinsteinsäure, und dem mineralischen Laugensalze. Es crystallisirt sich leicht, bleibt in der Luft trocken, oder überzieht sich mit einem weissen Pulver. Es lässt sich nicht so leicht im Feuer schmelzen, noch im Wasser so leicht auflösen, als wiederhergestellter Weinstein. Im Weingeiste ist es unauflöslich; wird aber eben so, als der wiederhergestellte Weinstein zersetzt.

40) Dieser ist wahrscheinlich so sehr verschieden, als die vegetabilische Säure ist; wie ich aber sehe, wird

Aus den vorhin angegebenen Gründen, da von den zwei vorhergehenden Substanzen die Rede war, wird es leicht seyn, die Ursachen einzusehen, aus denen man ihn hier gleichfalls weglassen mus.

Aus dem, was ich gesagt habe, finden wir, daß blos folgende die eigentlichen salzhaften Substanzen sind, die man als natürlich in mineralischen Wassern erwarten kann.

Einfache; Säuren — unvermischtes Vitriolsaure

Laugensalz { reines mineralisches
flüchtiges, (sehr zweifelhaft.)

Zusammengesetzte { Glaubersalz
Vitriolischer Salmiak (sehr zweifelhaft)

Küchensalz.

Salmiak (sehr zweifelhaft)

wird es aus Weinessig und dem flüchtigen Laugensalze verfertiget. Es ist in flüssiger Gestalt, wie wir es sehn; doch kann es, wiewohl mit Schwierigkeit, fest erhalten werden. Es macht Oele in gebrannten Geistern auflöslich, und befördert ihre Wirkungen auf Gummi, Harze und metallische Niederschläge, eben so, wie der wiederhergestellte Weinstein.

Viertes Kapitel.

Von mineralischen Wässern, die durch brennbare Körper [41]) geschwängert werden.

Der einsichtsvolle Verfasser, dessen Eintheilung der Körper bei diesem Werke zum Grunde gelegt worden ist, hat die brennbaren Substanzen unter drei Hauptstücke geordnet, näm-

41) Ein Körper wird brennbar genennt, wenn er bei Berührung einer brennenden Substanz sogleich Feuer in dem berührten Theile fängt, von welchem das Feuer über die ganze Masse verbreitet wird, bis alles, oder doch der gröste Theil völlig verzehrt, und das übrige in Asche verwandelt worden ist. Während dieser Zeit bewegt sich ein scheinender Dampf, den man die Flamme nennt, auf der Oberfläche des brennenden Körpers. Einige haben geläugnet, daß dieser letzte Umstand ein durchgängiges Kennzeichen brennender Körper sey, da Kohlen das Feuer von einem kleinen Theile von sich über das Ganze verbreitet, welches ihr einen Platz unter den brennbaren Körpern unstreitig einräumt, ob sie gleich keine Flamme aus ihrer Oberfläche gehn lässt. Man hat aber jetzt gefunden, daß ein Strom von Blasen der Luft in der Kohle verursacht, daß sie gleich andern brennbaren Körpern eine Flamme von sich giebt.

lich Oel, Schwefel, und gebrannte Geister. Aus der Gegenwart eines von diesen leitet man die Brennbarkeit aller Körper her.

Doch kann man mit gutem Rechte glauben, daß man ihnen noch den entzündbaren Dampf oder Luft beigesellen kann; einige haben geglaubt, daß diese von Oelen und gebrannten Geistern nur so unterschieden wären, wie der Dampf des Wassers von fliessendem Wasser.

Man hat gute Gründe vor sich, um zu glauben daß es eine entzündbare Luft gäbe, welche stets in diesem Zustande bleibt, da sie aber von andern brennbaren Körpern in ihrer Gestalt so sehr abweicht, so will ich davon in dem Kapitel von lufthaften Körpern reden.

Ich werde von diesen gemeldeten brennbaren Körpern in der Ordnung, wie sie oben gestellt worden sind, handeln. Der erste von ihnen ist

Erster Abschnitt.

Oel [42]).

Man theilt die Oele in pflanzenartige, thierische und mineralische ein, davon die beiden ersten

42) Man beschreibt das Oel, daß es eine brennbare Flüssigkeit sey, und sich nicht mit dem Wasser, als vermittelst einiger andern Substanz, vermischt. Man glaubte einstmals, daß alle brenn-

ersten wieder in die Unterarten von ausgepressten wesentlichen, und brenzlichten unterschieden werden.

brennbare Körper ihre Brennbarkeit einem Oele zu danken hätten, welches sie enthielten, weil in gebrannten Geistern einige Spuren von Oel vorhanden sind, und Schwefel aus Vitriolsäure und einer brennbaren Materie besteht, die man für ein Oel hält. Diese Meinung aber wird jetzt bezweifelt, ob sie gleich stets die Brennbarkeit aller drei einem gemeinen Grundwesen zuschrieben, welches in seiner Natur von jedem derselben verschieden ist. Dieses Grundwesen hat man niemals selbst gezeigt, es lässt sich eher denken, als kennen; gleichwohl hat man viel Wahrscheinlichkeit für dessen Daseyn. In chemischen Büchern wird es Phlogiston genennt.

Ausgepresste Oele werden so genennt, weil sie in gewissen Zellen thierischer und vegetabilischer Substanzen sich befinden, uud weil sie aus diesen Zellen durch Drücken herausgebracht werden. Sie sind von einem gelinden, sanften Geschmacke, haben keinen besondern Geruch, und lassen sich mit gebrannten Geistern nicht vermischen. Wachs und Fett gehören zu dieser Classe.

Wesentliche Oele haben einen scharfen brennenden Geschmack und starken Gerneh, welcher mit dem, den die Substanzen, welche sie liefern, an sich haben, einerlei ist. Da man von ihnen glaubt, daß sie den wirksamen Theil, oder das Wesen der Körper in sich enthalten, aus denen sie gezogen werden, so erhalten sie den Namen der wesentlichen Oele. Sonst wurden sie, wie-

wohl

Pflanzenartige und thierische Oele werden nicht von Natur in mineralischen Wassern angetroffen.

Es versteht sich von selbst, daß kein Oel von vegetabilischer oder animalischer Art, je als eine mineralische Substanz angetroffen wird; man hat auch viele Ursachen zu glauben, daß, wenn irgend eine Menge von einen dieser beiden durch ein künstliches Mittel in die Erde gebracht werden sollte, dieses in seiner Natur verändert, und die Eigenschaften eines gegrabenen Oels annehmen würde.

Aus diesem folgt, daß sie aus dem Register natürlicher Schwängerungen mineralischer Wasser aus-

wohl uneigentlich, distillirte Oele genannt; sie werden aber oft durch blosse Auspressung erhalten, wie aus den Rinden einiger Früchte, dergleichen die Pomeranzen und Citronen sind. Maquer hat die wesentlichen Oele unter die vegetabilische Classe gesetzt. Aber Moschus und Bibergeil sind wesentliche Oele, ob sie gleich aus Thieren kommen. Balsame und Harze gehören auch dazu. Sie lösen sich alle in Weingeiste auf, worinn sie von den ausgepreßten abgehn.

Brenzlichte Oele sind von einem scharfen brennenden Geschmacke und starken Geruche, welcher letztere eben derjenige ist, den die Substanzen, aus denen sie erhalten werden, an sich haben, und scheint durch Anwendung eines gewissen Grades von Hitze zu entstehn, wovon sich auch ihr Name herschreibt. Sie lösen sich leicht in Weingeiste auf, und gehören zu dieser Classe.

ausgeschlossen werden müssen. Und diese Meinung scheint durch die Erfahrung völlig bekräftigt zu werden, da man keine Spuren irgend einer Substanz von dieser Art, in der Untersuchung irgend eines bisher entdeckten Wassers ausgefunden hat. Die einzige natürliche Substanz dieser Art, die man unter der Oberfläche der Erde entdeckt hat, ist das Erdöl.

Erdöl, rein (*per se*).

Dieses wird in Menge in vielen Theilen des unterirdischen Reichs aufbewahrt, und ob es gleich unter verschiedenen Gestalten erscheint, welche aus der Beimischung andrer Körper entstehn, so ist es doch ursprünglich von einer einzigen Gattung.

Wenn es gänzlich rein ist, so ist es vollkommen helle und durchsichtig, von einem besondern, doch nicht unangehmen Geruche, und scharfen brennenden Geschmacke. Doch sieht man es selten in diesem Zustande von der Natur hervorgebracht. In seiner gewöhnlichen Gestalt hat es die Dichtigkeit eines Balsams, und eine braune Farbe. Zuweilen wird es in beiderlei Zustande gefunden, und fliesst aus der Erde, entweder allein, oder in Verbindung mit Wasser. Dies letztere aber ist häufiger. In seinem abgesonderten Zustande, von dem ich jetzt rede, nimmt es keine innige, oder eigentlich zu reden, chemische Vereinigung mit Wasser durch

Auflösung oder Mischung an, sondern wird blos durch die Theile desselben zerstreut.

Dies geschieht aber auf eine so subtile Art, daß es eben das Ansehn hat, und gleiche Wirkungen mit chemischen Vereinigungen an den Tag legt. Aus der grossen Menge dieser Substanz, die man unter der Erde entdeckt hat, könnten wie es häufiger in Wässern erwarten. Hiervon mag wohl die Ursache seyn, weil es meistentheils in einem sehr unreinen Zustande, und in der Vereinigung mit Körpern sich befindet, die es zu einer dichten Massa machen.

In dieser Vereinigung ist es zu sehr verdichtet, als daß es mit Wasser vereinigt werden könnte, welches, wie vorhin angemerkt worden ist, es nur auf dem Wege der Einstreuung mit sich verbinden kann.

So sehn wir, daß Wässer durch zahlreiche Lager von Steinkohlen fliessen, und dennoch keine Schwängerung von dieser Art annehmen. Doch da ungezweifelte Beweise vorhanden sind, daß es zuweilen von Natur in flüssiger Gestalt angetroffen worden ist; und da man verschiedene Brunnen entdeckt hat, welche dieses Oel in abgesondertem Zustande enthalten, so mus es ohne Zweifel in das Verzeichnis natürlicher Schwängerungen eingeschaltet werden.

Bergöl in seifenartiger Gestalt.

Wie ich oben angemerkt habe, so ist es eine Eigenschaft der Laugensalze, Oele mit Wasser in

Form

Form einer Seife zu vereinigen. Da das mineralische Laugensalz, wie man weis, natürlich unter der Oberfläche der Erde in abgesondertem Zustande angetroffen wird, so kann man annehmen, daß auf diese Weise das Erdöl mit mineralischen Wassern auf eine innigere Art verbunden werden könne, als auf die letzt erwähnte Weise durch blose Einsprengung.

Es scheint gleichwohl hiegegen eingewendet werden zu können, daß Laugensalze diese Eigenschaft blos in ihrem ätzenden Zustande besitzen, welches nicht mit dem mineralischen Laugensalze vorzugehen scheint, da es stets, wenn es natürlich in derber Gestalt gefunden wird, crystallisirt ist, welches man durchgängig für ein Zeichen hält, daß ein Laugensalz in einem milden unätzenden Zustande oder mit fixer Luft gesättigt ist.

Aus der leichten Crystallisation des in mineralischen Wassern enthaltenen Laugensalzes können wir ebenfalls schliessen, daß es in demselben in einem milden uncaustischen Zustande enthalten ist. Aber man hat neuerlich entdeckt, daß das Anschiessen in Crystallen kein gewisses Kennzeichen der Mildigkeit der Laugensalze ist, wie man sich bisher eingebildet hat.

Es scheint zwar in Rücksicht auf das pflanzenartige Laugensalz wahr zu seyn, allein keineswe-
ges bei den mineralischen und flüchtigen Laugensalzen, welche sich noch, wenn sie schon einigermas-
sen

sen caustisch sind, crystallisiren lassen. Es scheint nicht unwahrscheinlich zu seyn, daß es in mineralischen Wässern in diesem Zustande sich befindet, und wäre dies, so würde es ohne Zweifel zu der innigern Vereinigung derselben mit einer öligten Substanz beitragen.

Diese Muthmassung wird noch wahrscheinlicher, da man sichere Gewährleistung hat, welche die Wirklichkeit dieses Falls bei mineralischen Wässern unterstützt, obgleich die Beispiele selten sind.

Es mus also das Erdöl in dieser Gestalt unter die Anzahl natürlicher Schwängerungen aufgenommen werden.

Zweiter Abschnitt.

Schwefel.

Ob der Schwefel jemals Theil an natürlichen Schwängerungen mineralischer Wässer hat, ist lange der Stoff grosser Zwistigkeiten unter den Schriftstellern über diesen Gegenstand gewesen.

Da dieser Punkt von einiger Wichtigkeit ist, und da beide Partheyen mit gleichen Kräften für, und wider diese Meinung gefochten haben, so muß ich dem Leser den Inbegriff der Beweise auf beiden Seiten vorlegen, welche der gelehrte Doctor **D. Monro** gesammlet hat, und nachgehends einige Bemerkungen, die ich selbst über diesen Gegenstand angestellt habe, hinzufügen.

Zuerst

Zuerst also hat man zur Unterstützung dieser Meinung, daß der Schwefel eine natürliche Schwängerung mineralischer Wasser ausmache, beigebracht:

43) Daß der stinkende Geruch einiger Wasser, der dem Schwefel gleichet, gewis nicht von einem blossen Stechen des Wassers und daher erfolgten Fäulnis herkomme, da viele dergleichen Wässer einen hurtigen Lauf hätten.

Zweitens, daß fauligtes Regenwasser und viele Stahlwasser, die durch langes Aufbehalten in Fäulnis gerathen, nicht die Farbe der Metalle veränderten, noch die Krankheiten der Haut heileten, wie viele sogenannte Schwefelwasser thun.

Drittens, daß der Geruch, die Farbe und die Wirkungen einiger Wasser und ihrer Dämpfe bei Ausföderung der Metalle vollkommen denen gleich wären, welche bei der künstlichen Auflösung des Schwefels und seiner Dämpfe entstünden.

Viertens, daß viele sogenannte schwefelichte Wässer das natürliche mineralische Laugensalz enthielten, welches einen kleinen Theil Schwefel aufzulösen, und im Wasser schwimmend zu erhalten im Stande sei.

Fünftens, daß das Trübewerden und Milchen, oder die anfangende Niederschlagung in verschiedenen dergleichen Wassern durch Hinzutropfung einer Säure erzeugt werde.

Sech-

43) Philosoph. Transact. Vol. LI. Art. 28.

Sechstens, daß ein weisser schwerer Schleim gemeiniglich an den Stängeln oder dem Grase, über welches das Wasser läuft, sich ansetze, und daß in verschiedenen Quellen dieser Schleim blau brennt, und wie Schwefel riecht, und daß wahre gelbe Schwefelblumen durch die trockene Uebertreibung (Sublimation) dieses Schleimes erhalten würden, welcher sich aus einigen solchen Wässern zu Boden setzt.

Siebendens, daß ein wahrer und ächter Schwefel in einigen kalten Schwefelwassern schwimmend angetroffen worden sey.

Dies sind die vornehmsten Gründe, die man bisher, das Daseyn des Schwefels in mineralischen Wassern zu beweisen, angewendet hat.

In Antwort hierauf hat man angeführt, daß Schwefel im Wasser blos vermittelst eines Laugensalzes aufgelöset werden könnte, welches dem Wasser eine gelbe Farbe gäbe, da sich denn bei Hinzusetzung einer Säure eine Schwefelleber zu Boden schlüge.

Hiebei beruft man sich auf die Aachener Wasser, und behauptet, daß sie rein und ungefärbt wären, und daß die mineralischen Säuren ihre Durchsichtigkeit erhielten, und bei ihnen das Milchen und den Bodensalz verhinderten.

Zweitens, daß das Wasser an sich nicht im Stande sei, weder seinen eignen noch einen künstlichen Schwefel aufzulösen;

Drittens, was aber den Schwefel anbelange, den man in den Röhren gefunden habe, durch welche das Wasser fliesst, das komme nicht davon her, daß die Wässer den Schwefel wesentlich in ihnen aufgelöst enthielte, sondern weil sie mit einem brennbaren Wesen und einer Säure, den Grundbestandtheilen des Schwefels angefüllt wären, die, weil sie in einem flüchtigen Zustande wären, anflögen, sich an die Oberfläche der Wasserleitungen hängeten, und daselbst in einen wahren und vollkommenen Schwefel vereinigten, der nicht von Natur im Wasser vorhanden war; und daß auch ein Theil dieses Schwefels wieder ins Wasser fiele, und auf den Boden sänke, welches dem Schlamme eine gelbe Farbe und andere Eigenschaften des Schwefels mittheilte.

Daß der stinkende Geruch und die Eigenschaft Metalle zu färben, welche viele kalte Schwefelwasser an sich haben, blos der Beimischung einer öligten Substanz und vorgehender Fäulnis zuzuschreiben wäre, welcher alle Wasser unterworfen sind; und daß bei der Untersuchung kein Wasser deutliche und gewisse Beweise eines daselbst enthaltenen Schwefels von sich gegeben habe.

Daß die Schwefelblumen, die man durch trockene Uebertreibung aus dem Schleime einiger dieser Wasser enthalten habe, durch die Gewalt des Feuers erzeugt worden wären, welches das brennbare Wesen und die Vitriolsäure in die Höhe getrieben, und eines dem andern einverleibet habe,

Bestandtheile, die vorher nicht innig in den Wässern zusammen vereinigt waren.

Dies sind die vornehmsten Gründe, welche von den ansehnlichsten Schriftstellern von beiden Seiten beigebracht worden sind.

Hier mus ich anmerken, daß der Gebrauch des Wortes Schwefel in einem unbestimmten Sinne zu vieler Verwirrung Anlas gegeben hat, da es auf diese Substanz in seiner eigentlichen Gestalt und auf verschiedene Arten der Schwefelleber angewendet worden sind. Man mus dieses Wort nothwendig unterscheiden, da der Schwefel in dieser Vereinigung Eigenschaften annimmt, die von allen denen, welche er in seinem einfachen Zustande besessen, verschieden sind; und da überdies die verschiedenen Arten von Schwefelleber Eigenschaften bekömmt, die unter sich verschieden sind, wie ich gleich anzumerken, Gelegenheit haben werde.

Dieser Unbequemlichkeit vorzukommen, wünsche ich, daß, wenn im Fortgange dieses Werks des Schwefels Erwähnung geschieht, man den Schwefel in eigener Gestalt verstehe, oder solchen, welcher mit keinem Körper, der seine Natur verändern könnte, verbunden ist.

Ich gebe demnach zur Ueberlegung, 1) einfachen Schwefel, als einen Bestandtheil in der Zusammensetzung mineralischer Wasser, und nachgehends die zwei Verschiedenheiten der Schwefelleber.

Bloser Schwefel

Diese Substanz wird ungezweifelt manchmal in der Erde natürlich gefunden, obgleich selten in reinen, hellgelben, durchschimmernden Stücken, aber öfterer in undurchsichtigen von grünlicher, gräulicher oder anderer Farbe, mit untermischten erdigten oder steinigten Materien. Die vornehmste Mutter des Schwefels ist das Eisenerz, welches von seiner Farbe, und weil es Feuer schlägt, gelber Kies (Pyrites) genannt wird.

Da hier der Schwefel in groser Menge ist, so scheint dieser Kies sehr viel dergleichen in natürlicher Gestalt in sich zu halten, und dies scheint bei verschiednen andern metallischen Erzen statt zu haben.

Aber in diesem Zustande ist der Schwefel im Wasser gänzlich unauflöslich 44), und kann deswegen

Erster Versuch.

44) Zwei Drachmen abgespühlter Schwefelblumen wurden zu acht Unzen übergetriebenen Wassers geschüttet, und das Gemisch bis zum 120sten Grade erhitzt. Man lies es vier Stunden hinter einander in einem verschlossenen Gefässe stehen, dann aber seichte man es durch. Dieses Wasser hatte nicht den geringsten Geschmack, noch Geruch vom Schwefel; auch erfolgte kein Niederschlag, da ich eine Auflösung des Bleizuckers im Wasser dazu gos.

Zweiter Versuch.

Ein Stück gelber Schwefelkies ward vorher gewaschen, und dann eine Stunde lang in zwei Pfund

wegen, wenn er ja aufgelöst angetroffen wird, mit Recht aus der Reihe natürlicher Schwängerungen verwiesen werden.

Dieser Gründe ungeachtet bin ich geneigt zu glauben, daß Schwefel in seinem reinen unvermischten Zustande einen Theil der Zusammensetzung verschiedener mineralischer Wasser ausmache. In dem Aachener Wasser zum Beispiele wird er rein, und in grosser Menge angetroffen, welcher sich stets aus demselben abson dert; und obgleich ein groser Schriftsteller, dessen Gründe über diesen Punkt vorhin angeführt worden sind, versucht hat, die Stärke dieses Umstandes zu schwächen, so vermuthe ich dennoch, daß seine Bemerkungen, so scharfsinnig sie auch sind, kaum befriedigend seyn werden.

Man hat mich glaubwürdig berichtet, daß zu Aachen der Schwefel nicht nur auf der Oberfläche der Behälter und Wasserleitungen, welche über dem Wasser liegen, und an welche er sich ansetzt, gefunden werde, sondern daß auch die Röhren, durch welche es läuft, gleichförmig an allen Seiten mit Schwefel überzogen werden, der sich stark und in gleicher Dicke an sie ansetzt, welches mehr das Ansehn einer allmähligen Niederschlagung aus dem Wasser, als, wie er sagt, Stücken

gleichet,

übergetriebenen Wassers gekocht, ohne daß man die geringste Schwefelschwängerung hernach darinn entdeckte.

gleichet, welche zufälligerweise von den Oelen, an welche er angeflogen war, heruntergefallen.

Er gesteht selbst, daß dieses Wasser die Bestandtheile des Schwefels, nämlich eine Säure, und ein brennbares Wesen enthalte; und da diese beiden einander stärker anziehen, als irgend ein andrer Körper, aus welcher Ursache sollte man nicht vermuthen, daß sie sich vereinigen werden, wenn sie, da sie in ein und eben derselben Flüssigkeit schwimmen, innigst und genau zusammen gebracht werden, eben sowohl, als wenn sie mit einander aus dem Wasser sublimiren.

Doch nach seinem eignen Berichte ist das Anfliegen zu ihrer Vereinigung nicht nothwendig; wie er uns denn nachgehends berichtet, daß diese Wasser, wenn sie einige Zeit getrunken werden, dem ganzen Körper einen schweflichten Geruch mittheilen, die Wäsche des Kranken gelb färben, ja selbst dem Silber, das man in der Tasche trägt, seinen Glanz benehmen und schwarz färben.

Der scharfsinnige Doctor **Monro** merkt gleichfalls an, daß diese Wasser die Krätze heilen, und andre Krankheiten der Haut, so eben wie Schwefel, vertreiben, welches keine Eigenschaft eines von den beiden Bestandtheilen desselben seyn kann, wenn sie getrennt sind. Eben dieser gelehrte Mann führt verschiedene Fälle von guter Hand an, daß Schwefel in einigen Wassern so reichlich enthalten gewesen ist, daß man ihn durch Abdampfung des Wassers erhalten konnte.

Man kann ganz sicher annehmen, daß der Schwefel in diesen Wassern, vermittelst einer feinen Einstreuung, schwebend erhalten wird. Denn wäre er in ihnen vermittelst eines Laugensalzes aufgelöst, so würde er sich durch Geschmack und Geruch zu erkennen geben, welcher den faulen Eiern oder dem Geruche gleicht, der beim Putzen eines unreinen Flintenlaufs entsteht, und obgleich einige dieser Wässer einen schweflichten Geschmack und Geruch haben, so kann man sie doch leicht von den schwefelleberichten unterscheiden. Hierzu setze man, daß Wässer, welche mit Schwefelleber geschwängert sind, nicht von selbst ihren Schwefel auf die Art absetzen, wie in Aachen geschieht, und daß sie, wenn sie viel dergleichen Materie in sich haben, bei Hinzugiessung einer Säure einen Niederschlag zeigen, welches bei denen nicht geschieht, die blossen Schwefel in sich enthalten. Gleiches könnte man wider ihre Schwängerung mit Schwefel vermittelst lebendigen Kalkes einwenden, weil der Schwefel sich nicht leicht daraus absondert, wenn er so aufgelöst worden ist; und überdies scheinet der Schwefel in einigen Wässern in grösserer Menge enthalten zu seyn, als auf diese Weise geschehn könnte. Hat man nun angenommen, daß Schwefel in mineralischen Wassern in eingestreutem Zustande enthalten seyn kann, so wird dies die freiwillige Ausscheidung desselben aus ihnen, wie in Aachen geschieht, richtig erklären, und den Einwürfen zuvorkommen, welche aus chemischen Versuchen

ent-

entlehnt sind (daß er nicht durch Säuren niedergeschlagen wird u. s. w.) da er in diesem Zustande durch sie nicht im geringsten angegriffen wird. Hingegen könnte man vielleicht einwenden, daß ob man gleich nicht läugnen könne, daß Schwefel hin und wieder natürlich in der Erde angetroffen werde, er doch alsdann in feste Verdichtung von Krystallen, oder mit andern Substanzen vereiniget, vorkäme, welche ihm eine nur noch festere Verhärtung gäben, wie bei den Kiesen geschieht, in welchen beiden Zuständen man schwerlich glauben könne, daß er mit dem Wasser fortflösse, und zum wenigsten auf einige Zeit in ihm schwebend erhalten würde, wozu die möglichst feinste Theilung seiner Theile nöthig wäre. Doch hiewider kann man anführen, daß die mehresten Brunnen, in welchen man den Schwefel in diesem Zustande vermuthen kann, von warmer Natur sind, und daß sie diese Eigenschaft einem unterirdischen Feuer zuzuschreiben haben, welches gleich bei ihrer Hervorquellung an ihren Lauf gränzet. Es ist bekannt, daß Schwefel, wenn kein Zugang der Luft da ist, durch blose Gewalt des Feuers in reinem Zustande und in Gestalt von Blumen aus Schwefelkiesen in die Höhe getrieben werden kann. Dann läßt sichs leicht denken, daß Schwefel auf diese Art in unterirdischen Hölen angehäuft werden könne, in welchen er zu tief für unsre Nachforschungen angeflogen seyn und solchergestalt sich mit einem Wasser vermischen kann, welches dadurch fließt. Dies wird die Erscheinung erklären, daß

es auf diese Weise in Wassern befindlich ist, da die Gestalt von Blumen die feinste ist, in die er nur getheilt werden, und also sehr leicht im Laufe des Wassers fortfliessen kann.

Der gelehrte Herr Macbride hat einen Versuch hierüber angestellt, und eine Art bekannt gemacht, wodurch Wasser mit Schwefel in seinem reinen Zustande durch Auflösung geschwängert werden kann.

Er macht eine Auflösung mit Schwefel in Wasser, vermittelst ungelöschten Kalks, läßt eine Menge fixe Luft auf die Oberfläche desselben streichen, und findet, daß die Kalkerde sich niederschlägt, so, daß der Schwefel im Wasser aufgelöset bleibet. Ich werde weitläuftiger hiervon reden, wenn ich von der Schwängerung der Wasser mit Kalkschwefelleber handeln werde. Hier muß ich aber anmerken, daß, zugegeben, daß sich dieses so ereignet habe, es doch nicht bei allen Wassern geschehe, welche keinen Schwefel in sich enthalten, da einige von ihnen mehr dergleichen in sich enthalten, als es auf diese Art möglich seyn würde. Ueber dieses führt Herr Macbride selbst an, daß der so aufgelöste Schwefel sich nicht von selbst niederschlage, wie doch einige Schwefelwasser thun.

Ich bin deswegen, wiewohl nicht ohne einige Bedenklichkeit, geneigt, den Schwefel in dieser Gestalt unter das Verzeichnis mineralischer Schwängerungen aufzunehmen.

Laugensalzschwefelleber.

Man darf nicht im geringsten zweifeln, daß diese oft in Wässern natürlich angetroffen werde. Ihr Geruch und Geschmack sind so kenntlich, daß keine Irrung oder Verwechselung derselben mit einer andern Substanz möglich ist.

Ueberdies zeigen dieses deutlich der blaulich weise Niederschlag, welcher durch den Beitritt einer Säure erhalten wird, und welcher, wenn man ihn sammlet, sich als reiner Schwefel verhält; ferner die schwarze Farbe, die ein mit Bleizuckerauflösung angefeuchtetes Papier überzieht. Einige haben diese Schwefelleber übereilt aus der Reihe der Schwängerungen ausgestrichen, weil sie nach der Abdampfung kein dergleichen Ueberbleibsel angetroffen haben.

Doch dieser Grund ist nicht zureichend. Denn wenn wir eine künstliche dergleichen Schwängerung eines Wassers veranstalten, die eben so stark ist, wie diejenige, die wir in Quellen sehen, so können wir keine Spuren einer Schwefelleber im Rückbleibsel der Abdampfung bemerken, da diese Substanz während der Auflösung im Wasser eine Zersetzung leidet; ja der Schwefel selbst würde bei der fortdaurenden Hitze, die bei der Abdampfung erforderlich ist, zerstreuet und vertrieben werden.

Die öftere Schwängerung derselben giebt einen starken Beweis für dasjenige ab, was ich vorhin behauptet habe, nämlich daß das mineralische Al-

cali, wenn es natürlich in der Erde sich befindet, nicht stets in einem vollkommen milden und unätzenden Zustande angetroffen werde, da es, mit fixer Luft gesättigt, sich sehr unvollkommen mit dem Schwefel vereiniget, und das Wasser, nur eine kleine Menge davon aufzulösen fähig macht; da doch einige Quellen reichlich mit Schwefelleber angefüllt sind.

Es ist beinahe unnöthig zu bemerken, daß dieser Umstand meine vorige Behauptung, daß Erdöl manchmal in Seifengestalt in Brunnen angetroffen werde, bekräftiget.

Es ist demnach überhaupt kein Zweifel, daß diese Substanz eine natürliche Schwängerung mineralischer Wasser ausmache.

Kalkschwefelleber.

Kalkerden, wenn sie der fixen Luft beraubt sind, verbinden sich mit Schwefel eben so als Laugensaize, und besitzen eben die Fähigkeit, wiewohl nicht in einem so grossen Grade, ihn im Wasser mischbar zu machen.

Da Kalkerde durch die unterirdischen Gegenden so allgemein zerstreuet ist, so sollte man meinen, daß Schwefel in mineralischen Wassern oft in diesem Zustande angetroffen werden würde.

Doch hiewider wird man eben den Einwurf machen, wie im letzterwähnten Falle, nämlich, daß

daß Kalkerde meistentheils mit fixer Luft vereinigt angetroffen werde, in welchem Zustande sie sich nicht mit Schwefel verbindet.

Dies will man durch die Härte und Dichtigkeit vieler Marmorsteine beweisen, die wahrscheinlich diese Eigenschaften von der fixen Luft erhalten haben, die zu einem Vereinigungsbande dient, wie der scharfsinnige Herr Macbride anführt. Man unterstützt diese Meinung durch ihr starkes Aufbrausen mit Säuren. Andere erdigte Körper von vermischterer Natur und festem Gewebe scheinen ihren Zusammenhang kalkartigen Erden zu danken zu haben, die zwischen den andern Theilen liegen, und, mit fixer Luft gesättigt, sie zusammen halten.

So sehen wir viele Steine, die bei der Calcination in Stücke zerfallen, ob sie gleich in ihrer Mischung nur wenig Kalkerde haben.

Man findet gleichfalls, daß auch lockere Kalkerde mit fixer Luft verbunden ist. So brauset Kalk, dessen Zusammenhalt sehr geringe ist, heftig mit Säuren, und hat doch fast gar keine Wirkung auf Schwefel. Dies sind Gründe, die uns leiten können, wider die wahrscheinliche Wirklichkeit dieser Schwängerung einen Schlus zu machen. Doch bin ich geneigt, zu glauben, daß diese Sätze nicht allgemein sind.

Und hier mus ich bemerken, daß Laugensalze und Kalkerden sich mit fixer Luft in verschiedenem Mase vereinigen können, so, daß verschiedene

Grade der Aezbarkeit entstehen. Ob in diesem Falle die fixe Luft, wenn sie, das Ganze zu sättigen, nicht hinreichend ist, sich nur mit einem Theile verbinde, nur diesen vollkommen mild und unätzend mache, das übrige hingegen caustisch, wie zuvor lasse; oder ob sie in das Ganze dringt, und über dasselbe sich in geringerer Mase gleichförmig ausbreitet, dergestalt, daß sie eine Art von mittlern Zustande zwischen Aezbarkeit und Mildigkeit hervorbringt, dies würde eine untersuchungswürdige Frage seyn.

Ersteres kann der Aehnlichkeit mit Säuren und Laugensalzen nach, wahrscheinlich seyn, ich glaube aber doch, daß Bemerkungen und Ereignisse letztere Meinung begünstigen [45]).

So viel ist gewis und ausgemacht, daß verschiedene gegrabene Körper, wenn sie erst ausgefördert worden, fixe Luft aus der Atmosphäre an sich ziehen. So brauset Kalk nicht so stark mit Säuren, wenn er erst gebrochen worden, als wenn er einige Zeit aufbehalten wird, wodurch er auch eine grössere Härte erlangt, die er blos von der Anziehung fixer Luft erhalten kann. Viele Arten Steine weichen ebenfalls, wenn sie zuerst gebrochen werden, leichtlich den Werkzeugen, so daß man sie wie Holz bearbeiten kann; wenn sie aber zum

Bauen

45) Queckfilber und Spiesglas scheinen mit den Säuren in eine Vereinigung überzugehen, die etwas mit diesem ähnliches hat.

Bauen angewandt worden sind, und der freien Luft ausgesetzt werden, so erlangen sie einen so grossen Grad von Härte, daß sie fast keinen Eindruck auf sich verstatten.

Ich habe ebenfalls angemerket, daß grosse Stücken Steine in ihrer erlangten Härte nach und nach in dem Verhältnisse abnehmen, je näher man in das innere derselben dringt, als wo sie stets etwas weich und zerreiblich bleiben.

Gleichfalls habe ich bei allen diesen Steinen wahrgenommen, daß sie alle eine ansehnliche Menge Kalkerde in sich enthalten, das übrige aber meistentheils Quarz ist.

Hieraus glaubt man, mit Recht schliessen zu können, daß die Kalkerde in diesen Steinen einigermasen im Zustande lebendigen Kalks ist, und daß ihre Erhärtung an der freien Luft dem Anziehen fixer Luft zuzuschreiben sei, wie beim lebendigen Kalke geschieht.

Ich will einige Versuche anführen, welche diesen Punkt in ein helleres Licht setzen, und das soll in der dritten Abtheilung dieses Theils geschehn.

Wenn man nun angenommen hat, daß Kalkerde in ihrem natürlichen Zustande manchmal einen Grad von Aezbarkeit besitzt, so wird man die Schwängerung der Wasser mit dieser Art Schwefelleber leicht erklären können. Ich habe durch die Erfahrung gefunden, daß ungelöschter Kalk,

der einige Wochen in Pulvergestalt der Luft ausgesetzt gewesen ist, und schon einigermasen mit Säuren gebrauset hat, immer noch Aezbarkeit genug besas, mit Hülfe der Hitze einen Theil Schwefel aufzulösen, und ich habe sogar diese Wirkung in einiger, obgleich geringer Mase, in einem Stücke frisch gegrabenen Kalks angetroffen.

Gleichwohl bin ich der Meinung, daß diese Schwängerung nur in warmen Bädern erwartet werden könne, da ich finde, daß wenn Kalkerde in ihrem äzendsten Zustande wie lebendiger Kalk ist, das Wasser nur eine geringe Menge Schwefel ohne den Beistand der Hitze aufzulösen, fähig mache. Denn hierdurch wird seine auflösende Kraft höchst vermehrt; wahrscheinlich kömmt es von diesem Umstande her, daß diese Schwängerung nicht häufiger ist. Bei dieser Einschränkung kann ich nicht umhin, diese Schwefelleber unter das Register natürlicher Schwängerungen aufzunehmen —

Die letzte Eintheilung brennbarer Wesen ist:

Dritter Abschnitt.

Gebrannte Geister.

Diese Substanz ist zwar von verschiedner Stärke und ungleicher Erscheinung; gleichwohl aber eigentlich nur von einer Art, und wird nur durch Weingährung hervorgebracht. Man hat nicht die geringste Ursache, zu glauben, daß sie je unter der Ober-

Oberfläche der Erde statt habe, oder haben könne, da ein Zugang der Luft hierbei nothwendig ist, und da, wie jeder weis, kein natürlicher gegrabener Körper hierzu fähig ist.

Nach dieser Voraussetzung wird es leicht seyn, den Schluß zu machen, daß gebrannte Geister niemals natürlich in Quellen angetroffen werden können. Gleichwohl kommen in der Natur einige Umstände vor, welche dem ersten Ansehn nach diese Behauptung in Zweifel setzen können.

Herodot, Polyb, Ovid und Plutarch thun einiger Quellen von starkem, weinigten Geschmacke Erwähnung, die von geschendem Ansehn und berauschenden Wirkungen gewesen wären, die letzte dieser Eigenschaften, und in einigem Betrachte auch die zwei erstern lassen sich bei verschiedenen Quellen mit Verwunderung wahrnehmen, die neuerliche Beobachtungen beschäftiget haben. In wie weit diese ähnlichen Wirkungen erklärt werden können, will ich bei der Abhandlung luftbarer Körper untersuchen. Voritzo will ich blos sagen, daß es sehr wahrscheinlich ist, daß diese Wirkung in beiden Fällen von einer und eben derselben Ursache sich herschreibe, da die Substanz, welche sie hervorbringt, in vielen mineralischen Körpern, wie nicht weniger, stets in der Weingährung vorhanden ist. Diese verursachet, daß der scharfe Geschmack, das geschende Ansehn, und die trunkenmachenden Eigenschaften einiger mineralischer Wasser den Wirkungen gegohrner Flüssigkeiten so

sehr

sehr gleichen; aber man sieht nicht, daß eine von den Quellen, die diese Eigenschaften im höchsten Grade besitzen, auf irgend eine Weise dahin gebracht werden könnten, daß sie nur das geringste von einem brennenden Geiste durch die Uebertreibung lieferten; ein gewisser Beweis, daß sie keinen dergleichen in sich enthalten. Man kann also gar wohl diese Substanz aus diesem Verzeichnisse weglassen.

Die natürlichen Schwängerungen mineralischer Wasser mit brennbaren Körpern sind also folgende:

- Oel
  - einfaches
    1. Mineralisches Oel an sich, in einem Zustande bloßer Einsprengung.
  - Zusammengesetztes
    2. Oel, in Gestalt einer Seife.
- Schwefel
  - Einfacher
    3. Bloser Schwefel, eingesprengt.
  - Zusammengesetzter
    4. Schwefelleber durch Laugensalz.
    5. Schwefelleber durch lebendigen Kalk.

Fünftes

Fünftes Kapitel.

Von mineralischen Wässern, die mit metallischen Substanzen geschwängert sind.

Es ist ein Unterscheidungsmerkmal dieser Classe von Körpern, daß sie keiner chemischen Vereinigung mit Wasser fähig sind, so lange sie ihre metallische Gestalt an sich haben, und daß sie nur mit demselben vermittelst eines andern Körpers mischbar sind, welcher sie in den Zustand der Salze 46) versetzt, in welchem sie nur allein hiezu fähig

hig

46) Ob es gleich sehr einleuchtend ist, daß alle metallische Körper ihre Auflöslichkeit im Wasser demjenigen zu verdanken haben, daß sie zu einer Salzgestalt gebracht werden können, so will man doch hiermit nicht sagen, daß eine jede Verbindung eines Metalles mit einem salzhaften Körper, in Wasser auflöslich sei. Einige unter diesen werden bei einer solchen Zusetzung zersetzt, indem das Wasser die Säure aus dem Metalle an sich zieht, und blos den Kalk zurück lässt. So kann das Vitriol- und Salpetersaure durch Wasser aus dem Spiesglase gewaschen werden; auch der Niederschlag des Silbers aus der Salpetersäure vermittelst des Salzsauren wird durch häufiges Waschen mild. Andere Salzkörper lösen blos die Metalle in einem concentrirten Zustande auf, verdünnt man sie aber hinwiederum mit Wasser, so lassen sie dieselben wieder fallen.

hig sind. Derohalben ist die Auflösung die einzige Art, durch welche sie so vereiniget werden können. Salzhafte Körper, oder zum wenigsten Körper, die salzigte Eigenschaften an sich haben, können wahrscheinlich die einzigen bekannten Auflösungsmittel der Metalle seyn, und wir können gewis glauben, daß jede metallische Auflösung im Wasser einigen Theil einer salzhaften Substanz enthalte, die mit den Metallen verbunden ist. Man könnte einwenden, daß die verschiedenen Arten Schwefelleber, und verschiedene luftbare Substanzen, welche nicht in die Klasse salzigter Körper geordnet werden, die Eigenschaft besitzen, einige metallische Körper im Wasser mischbar zu machen. Man bedenke aber, daß reiner Schwefel dergleichen nicht, vielmehr eine entgegengesetzte habe; auch wird dergleichen nicht hervorgebracht, als bis der Schwefel in ein Gemisch vereinigt worden ist, das salzigte Eigenschaften an sich hat, als Schmackhaftigkeit und Auflöslichkeit im Wasser. Ueberdies ist das Laugensalz selbst, welches die Schwefelleber bildet, und von der wirksamsten Beschaffenheit auf diesem Wege ist, und da es sich in einem Zustande, in welchem es eigentlich eine Vereinigung mit Schwefel annimmt, befindet, ein Auflösungsmittel verschiedner metallischer Substanzen. Man mus in der That gestehn, daß es eine Art Mittelkörper mit dem Schwefel auszumachen scheint; und auf diesem Wege neue Eigenschaften erlangt. In Rücksicht auf lufthafte Substanzen ist es mehr als wahrscheinlich, daß

sie

sie ihre Wirkungen vermittelst einiger salzhaften Eigenschaft ausüben, die sich an sie hängt.

Die gemeine Luft zeigt, daß sie einige Salztheile in sich enthalte: und in einigen heissern Himmelsstrichen schmeckt sie merklich salzig.

Auch kann man diese Eigenschaft leicht in der Luft unterscheiden, wenn sie aus grossen Mischungen aufbrausender Körper aufsteigt, und man hat Ursache zu glauben, daß die Luft, welche durch die Gährung frei, oder selbst durch die Fäulnis erzeugt worden, von einer salzhaften Eigenschaft begleitet werde. Der entzündliche Dampf, der während der Auflösung der Metalle in Säuren erzeugt wird, hat gleichfalls etwas salzhaftes an sich.

Einige öligte Substanzen wirken, wie man bemerkt, auf Metalle: aber dies kömmt wahrscheinlich (wenn es pflanzenartige Oele sind) davon her, daß sie etwas wesentliches Salz derjenigen Pflanze, aus der man sie erhalten hat, in sich haben. Dies sieht man deutlich am Terpentin, wo sich das wesentliche Salz oft von selbst crystallisirt. Eben dieses findet bei den brenzlichten Oelen statt, vergleichen der Theer ist, aus dem man ein salzhaftes Wesen vermöge des Wassers ausziehen kann.

Ausgepresste Oele, thierische sowohl, als pflanzenartige, wirken auf Metalle stärker, wenn sie ranzicht sind, welches vielleicht daher kömmt, daß sich in ihnen ein flüchtiges Laugensalz erzeugt;

und was diesem noch ein stärkeres Gewicht giebt, ist, daß sie alsdann mit Wasser mischbar werden, welches vermuthlich durch die Zwischenkunft dieser Substanz geschieht, die eine Art von Seife macht.

Wesentliche ausgepreßte, und selbst brenzlichte Oele vereinigen sich häufig mit einigen durch Feuer hervorgebrachten Metallkalken, auch mit andern, wenn sie durch Säuren in eine Salzsubstanz verwandelt worden sind. Sie haben aber nicht so viel Wirkung auf sie, in ihrem metallischen Zustande, ausgenommen, wenn sie vorher mit einer salzhaften Substanz vereinigt worden sind; auch ist dieser zusammengesetzte Körper auf keine Weise mit Wasser mischbar.

Nun will ich weiter gehen, und von den metallischen Körpern besonders handeln, und untersuchen, durch was für Mittel sie mit Wasser mischbar gemacht werden können. Doch da dieses nur in Rücksicht auf diesen Gegenstand geschehen kann, nämlich dadurch, daß wir die metallischen Schwängerungen mineralischer Wasser bestimmen, so wird man keinen Körper hierinn für wirksam ausgeben, ausgenommen natürliche gegrabene Dinge. Demnach werde ich kein Bedenken tragen, jede metallische Substanz, welche nicht, wie jene mit Wasser vermischt werden kann, aus den wirklichen natürlichen Schwängerungen der Quellen zu verweisen. — Ich will sie in der Ordnung durchgehen, in welche man sie gemeiniglich

setzt,

setzt, und vorerst die reinen Metalle, dann die unedlen, und letztlich die Halbmetalle betrachten.

Erster Abschnitt.

Reine Metalle. Gold.

Gold, in seiner metallischen Gestalt, wird durch keine mineralische eigentlich salzhafte Substanz nur im geringsten angegriffen. Die Vitriolsäure kann zwar in gewissen Umständen dahin gebracht werden, daß sie es auflöst; dies findet aber nur statt, wenn es vorher aufgelöst, und aus seinem eigentlichen Auflösungsmittel wieder niedergeschlagen ist. Schwefelleber wirkt auf das Gold im metallischen Zustande, und macht es im Wasser auflöslich. Um es aber so weit zu bringen, ist es nothwendig, daß das Gold zugleich mit ihr geschmolzen werde. Da das eigentliche Auflösungsmittel des Goldes, nämlich das Königwasser, als eine Mischung des Salpeter- und des Salzsauren niemals natürlich in der Erde gefunden wird, so kann es auch niemals vermögend seyn, das Gold auf die erstere Weise auflöslich zu machen, und da der Grad von Hitze, der im andern Falle nöthig ist, in der Natur nicht vorkömmt, so kann auf dieser Seite sehr wenig Wahrscheinlichkeit statt finden. Wie leicht eine solche Auflösung etwa vermittelst eines Vulcans oder unterirdischen Feuers entstehen mögte, lässt sich nicht leicht bestimmen. Sollte es aber vorkommen, so würde es doch kei-

ne Schwängerung eines mineralischen Wassers ausmachen, da das Vitriolsaure diese Wirkung blos im verstärkten Zustande besitzt, mit Wasser aber verdünnt, das Metall fahren lässt. Was die obige Theorie bekräftigt, ist, daß das Gold niemals natürlich in einer Salz- oder crystallisirten Gestalt, noch auch jemals, wie man einig ist, in einer vererzten, sondern allemal in einer metallischen Gestalt angetroffen wird. Nimmt man alle diese Umstände zusammen, so beweisen sie ganz deutlich, daß es niemals ein Bestandtheil irgend eines mineralischen Wassers seyn kann.

Silber.

Dieses Metall findet man, wie das vorhergehende, niemals in der Schwängerung mineralischer Wasser. Sein eigenthümliches Auflösungsmittel ist Salpetersäure, die niemals als eine mineralische Substanz angetroffen wird; und obgleich die Vitriolsäure gleiche Wirkung in einigem Grade besitzt, so greift sie dasselbe doch nicht anders an, als in einer kochenden Hitze und concentrirtem Zustande: wird es hingegen mit Wasser verdünnet, so lässt es, gleichwie beim Golde, das Silber fahren. Auch Schwefelleber wirkt nicht auf dasselbe, ausgenommen im Flusse. Kein anderer mineralisch salzhafter Körper greift es im geringsten an. Es kann also hiervon ausgeschlossen werden.

Zweiter Abschnitt.

Unedle Metalle. Kupfer.

Kupfer wird in metallischer Gestalt von allen mineralisch salzhaften Substanzen angegriffen. Es haben zwar einige geglaubt, daß die Vitriolsäure es nicht auflöse, als wenn sie in concentrirtem Zustande und in Begleitung einer heftigen Hitze ist. Aber diese Meinungen sind irrig. Das fixe Vitriolsaure 47) wirkt zwar, wenn es verdünnt ist, sehr langsam im Kalten auf das Kupfer, löset es aber demungeachtet völlig auf. Ist aber diese Säure in flüchtigem Zustande 48), wie man glaubt, daß sie stets ist, wenn sie in der Erde

Erster Versuch.

47) Sechzig Tropfen Vitriolsäure wurden auf zwei Unzen übergetriebenes Wasser geschüttet, in welchem ein Scrupel Kupferfeilspäne lag. Man lies es zusammen ungefähr zwölf Stunden stehen, und dann seigte man die Flüssigkeit durch. Sie war fast ohne Farbe, hatte aber einen merklichen Kupfergeschmack; bei Hinzutröpflung aber einiger weniger Tropfen mit ungelöschtem Kalke bereiteten Salmiakgeistes entstand eine schöne blaue Farbe. Die Feilspäne waren zum Theil durchfressen.

Zweiter Versuch.

48) Sechzig Tropfen durch die Glocke frisch bereiteten Schwefelgeistes schüttete man gleicherweise auf zwei Unzen übergetriebenen Wassers, wo ein Scrupel Kupferfeilspäne lag. Nachdem dieses

und ohne Verbindung mit einem andern Körper ist, so hat sie eine sehr beträchtlich auflösende Kraft, doch kann sie ebenfalls durch Hitze noch verstärkt werden.

49) Das mineralische Laugensalz frisst wahrscheinlich blos das Kupfer an, und auch dieses nur

Gemisch zwölf Stunden über gestanden hatte, wurde die Flüssigkeit durchgeseigt. Sie bekam bei Hinzuthuung einer gleichen Menge Salmiakgeistes eine tiefere blaue Farbe, und die Feilspäne waren mehr zerfressen, als im vorhergehenden Versuche.

Dritter Versuch.

49) Zwanzig Grane natürlichen mineralischen Laugensalzes, welches man vorher aus dem Ueberbleibsel des Carlsbader Wassers in Böhmen, welches dergleichen ziemlich rein enthält, hatte anschiessen lassen, schüttete man in zwei Unzen Wasser; worein man zehn Gran Kupferfeilspäne gethan hatte: dann lies man sie einige Tage in einem offenen Gefässe stehen. Die Kupferfeilspäne hatten am Gewichte nichts verloren, schienen auch gar nicht zerfressen, hatten aber doch eine dunkelbraune Farbe bekommen; dann seigte man die Flüssigkeit durch: sie war hell und ungefärbt, ohne einigen Kupfergeschmack zu haben. Darauf gos ich zwanzig Tropfen Vitriolgeist darauf, welches mehr als zu hinlänglich war, das Laugensalz zu sättigen und das Kupfer aufzulösen, wenn dergleichen darinn vorhanden gewesen wäre. Alsdann tröpfelte ich eine Drachme Salmiakgeist mit lebendigem Kalke bereitet hinein,

nur langsam, wenn es ja noch geschieht, wenn es sehr verdünnet ist; wo aber die Luft keinen Zutritt hat, geschieht es ganz und gar nicht.

hinein, aber es erfolgte keine blaue Farbe, ein sicheres Zeichen, daß das Wasser kein Kupfer enthielt. Wenig Grane von trockenem Laugensalze mit Kupferfeilspäne vermischt zerfras sie in wenig Tagen augenscheinlich.

Vierter Versuch.

Ich lösete zwei Drachmen Glaubersalz in zwei Unzen übergetriebenen Wassers auf, wozu ich einen Scrupel Kupferfeilspäne schüttete; die Feilspäne schienen durch ein Stehen von 24 Stunden wenig angegriffen zu seyn, und nicht mehr, als es in gemeinem Wasser geschehen wäre, nur daß die Flüssigkeit dunkler von Farbe war. Dann seigte ich es durch; Es war vollkommen klar, hatte keinen Kupfergeschmack, brachte auch keine blaue Farbe bei Hinzugiessung von zehn Tropfen Vitriolsäure und einer Drachme Salmiakgeist hervor.

NB. Küchensalz und Bittersalz versuchte ich auf gleiche Weise, aber ohne Wirkung.

Hier mus ich bemerken, daß dasjenige, was ich angeführt habe, uns auf keine Weise den Gebrauch kupferner Gefässe bei unsern Küchenarbeiten anrathen soll, wo wir nur irgend eine Art eines Salzes brauchen: denn alle diese Salze zerfressen, wenn sie verstärkt und mit der Hitze vergesellschaftet sind, das Kupfer. Ja einige derselben lösen es sogar in diesen Umständen auf. Im erstern Falle kann es leicht von den Seiten

Seine auflösende Kraft scheint durch die Hitze zuzunehmen: im Kalten aber schlägt es nieder, was vorher aufgelöst worden war. Glaubersalz, Bittersalz und Küchensalz zerfressen es gleichfalls, wenn sie in einer starken Auflösung sind: aber der dadurch zusammengesetzte Körper löst sich nicht im Wasser auf.

Werden sie verdünnet, so scheinen sie nicht auf das Kupfer zu wirken: vielleicht lassen sie auch alsdann dasjenige fahren, was sie vorher aufgenommen hatten.

Das flüchtige Laugensalz beweiset sehr viel Kräfte in Auflösung des Kupfers: es ist aber noch zu zweifelhaft, daß es eine mineralische Substanz ist, als daß wir es unter die Schwängerungen der Wasser zulassen könnten. Gewis ist es, daß es niemals, ausgenommen in ausserordentlichen Umständen, wie in der Nachbarschaft der Vulcane, und so weiter, zu finden ist 50). Fixe Luft macht gleich-

des Gefässes abgelöst, und unter unsre Speisen gemischt werden. Im andern Falle aber kann es leicht, wenn es in den Körper kömmt, durch die Säure im Magen aufgelöst werden, und die Wirkungen des Grünspanes hervorbringen.

Fünfter Versuch.

50) Ich vermischte zehn Gran Kupferfeilspäne mit zwei Unzen übergetriebenen Wassers in einem Kolben, und lies vermittelst einer Hackenröhre zahlreiche Ströme fixer Luft aus einer aufbrausen-

den

gleichfalls das Kupfer im Wasser nicht auflöslich, wie sie doch bei dem Eisen thut. Die Vitriolsäure ist also wohl der einzige mineralische Salzkörper, der, mit Wasser verdünnt, Kupfer aufgelöst zu halten im Stande ist, und folglich der einzige, mit welchem dieses Metall in mineralischen Wassern vereinigt gefunden werden kann.

Die Erfahrung bestätigt diese Meinung, da alle mineralische bisher entdeckte Wasser, welche mit Kupfer geschwängert sind, es in Gestalt eines blauen Vitriols enthalten.

Diese Schwängerung kömmt nicht so oft vor, als man aus der häufigen Menge des Kupfers, als eines mineralischen Körpers, schliessen könnte, weil das Eisen in so grosser Menge überall durch die Erde zerstreuet ist, welches jenes niederschlägt [51]); und da überdies das Kupfer selten gediegen,

den Mischung an die Oberfläche der Flüssigkeit streichen. Die Feilspäne blieben verschiedene Tage hindurch unverändert, und die Flüssigkeit erhielt keinen Kupfergeschmack. Ich seigte sie durch, und sie war vollkommen ungefärbt und durchsichtig. Zu der durchgeseigten Flüssigkeit tröpfelte ich zwei Tropfen Vitriolgeist, und hernach einem Scrupel mit lebendigem Kalke bereiteten Salmiakgeistes, es zeigte sich aber keine blaue Farbe.

51) Wenn wir die Sache blos nach der Vernunft überlegen, so könnten wir erwarten, diese Schwän-

diegen, das ist, in einem Zustande angetroffen wird, der dergleichen Wirkungen auf sich zuliessen; denn es ist stets mit Schwefel vererztet, oder wenn es ja in mineralischer Gestalt ist, so fest mit einigen Steinen verwachsen, daß das Auflösungsmittel keine Wirkung auf dasselbe haben kann. Gleichwohl wird es in einer natürlichen Vereinigung mit der Vitriolsäure in der Erde angetroffen; und so hat man es, obgleich nicht oft, in Wassern gegenwärtig gesehen. Es mus also zu den natürlichen Schwängerungen gerechnet werden.

— Gestalt, in welcher das Kupfer in mineralischen Wässern enthalten ist.

Mit der Vitriolsäure vereinigt in Gestalt eines blauen Vitriols [52]).

Eisen.

Schwängerung in warmen Bädern häufig anzutreffen, da die Vitriolsäure, wenn sie erhitzt worden ist, Kupfer stärker anzieht, als selbst Eisen. Vielleicht ist die Hitze die hierbei statt findet, selten hinreichend diese Wirkung hervorzubringen.

52) Nach der Zeit habe ich gefunden, daß Alaun im Wege der Auflösung auf Kupfer wirkt, so, daß es nicht unwahrscheinlich ist, daß dieses Metall in denjenigen Wassern vorhanden sei, welche dieses Salz enthalten. Man kann annehmen, daß der Alaun in die Metalle auf zweierlei Weise wirkt, entweder wegen seiner überflüssigen Säure, oder durch eine Zersetzung seiner Theile, indem die Säure von dem Metalle stärker angezogen wird,

Eisen.

Schwängerungen mineralischer Wasser mit Eisen kommen häufiger, als alle andere dergleichen mit mineralischen Körpern, vor. Einige Umstände vereinigen sich, es dahin zu bringen. Die leichte Auflöslichkeit des Eisens in verschiedenen salzigten Flüssigkeiten und die überwiegend starke Anziehung, die es zu ihnen in Gegenhalt mit andern metallischen Substanzen, Zink ausgenommen, hat, giebt uns eine deutliche Ursache dieses Ereignisses an die Hand.

Die Vitriolsäure in festem und sehr verdünntem Zustande wirkt mächtig auf das Eisen, und es ist kein Zweifel, daß diese Vereinigung zuweilen in mineralischen Wässern statt finde. Dies ist augenscheinlich aus den Proben zu ersehen, die wir vom grünem Vitriole haben, da er crystallisirt als ein natürlicher mineralischer Körper gefunden wird. Dies wird dadurch bestätigt, daß eben dieser Körper in crystallinischer Gestalt nach Abdampfung mineralischer Wässer erhalten worden ist. Doch kann sich dieses selten ereignen, wenn nicht eine grosse Menge darinn enthalten ist; denn sonst würde während der Abdampfung der saure

wird, als von der Alaunerde. In beiden Fällen aber würde sich das Metall blos mit der Säure vereinigen, und folglich in Gestalt eines blauen Vitriols sich zeigen. Hierüber sehe man mehr in dem folgenden Artikel über das Eisen.

saure Theil verfliegen, da er in gewissem Grade durch die Vereinigung mit Eisen flüchtig gemacht wird.

Eine gewöhnlichere Schwängerung dieser Art aber geschieht vermittelst eben dieser Säure im flüchtigen Zustande, in welchem sie gewaltsamer auf das Eisen wirkt, als in ihrem festen.

Diese Schwängerung kann man leicht daraus erklären, wenn man die grosse Menge der Eisenerze bedenkt, die so durchgängig durch die Eingeweide der Erde vertheilt sind, aus welchen diese Säure, wie ich oben erinnert habe, stets im flüchtigen Zustande entbunden wird, und fähig ist, sogleich auf das Eisen zu wirken. Diese Schwängerung würde aller Wahrscheinlichkeit nach stärker und häufiger seyn, wenn nicht die Eisenerze ohne einen Zutritt der Luft schwerlich zersetzt würden, welcher Zutritt sich kaum so oft in der Natur ereignen kann, als die zahlreichen Stahlwässer, die uns so oft vorkommen, zu verlangen scheinen. Doch hat Neumann, wie ich auch selbst wahrgenommen habe, einige Arten solcher Erze gesehen, welche, wiewohl langsam, eine Art von Zersetzung, selbst in geschlossenen Gefäßen, leiden, und dies möchte etwa diese Erscheinung erklären.

Das mineralische Laugensalz wirkt auf das Eisen blos durch Zerfressung: ich kann aber nicht finden, daß es dasselbe auflöse [53]).

Einige

53) Ich schüttete zwanzig Gran Eisenfeile zu zwei Unzen Wasser in eine gläserne Flasche, welche eine

Einige haben in der Meinung gestanden, daß, wenn man zu Eisen, welches vorher in Vitriolsäure aufgelöst wäre, das Laugensalz in grösserer Menge schüttete, als es die Sättigung der Säure verlangt, der Theil des niedergeschlagenen 54) Metalls wieder aufgelöst würde. Wäre dieses Vorgeben wahr, so könnte man leicht annehmen, daß es sich in der Natur so zutrüge, wenn sich zwei Wasser in ihrem Laufe verbänden, davon das eine eine Eisenauflösung in der Säure, und das

ne Drachme mineralisches Laugensalz enthielt. Nachdem es vier Tage der Luft ausgesetzt gestanden hatte, so waren die Feilspäne sehr zerfressen. Dann seigte ich eine halbe Unze davon durch, welche sehr klar erschien. Hierzu wurde Salpetergeist so lange getröpfelt, bis das Aufbrausen aufhörte; nachgehends that ich gepülverte Galläpfel dazu: es ward aber nicht die geringste purpurhafte oder schwarze Farbe erzeugt.

54) Ein Scrupel grüner Vitriol ward in zwei Unzen Wasser aufgelöst. Hiezu that ich zwei Scrupel mineralisches Laugensalz, welches zur Sättigung der Säure mehr als zu hinlänglich, war. Es erfolgte ein ochrichter Niederschlag, der sich gar bald auf dem Boden des Glases setzte; das Flüssige ward abgegossen, und klar durchgeseigt. Hierzu tröpfelte ich Vitriolgeist, bis alles Aufbrausen ein Ende hatte. Drauf that ich ein wenig gepülverte Galläpfel hinzu: aber keine purpurhafte oder rothe Farbe lies sich spüren, noch fiel ein Niederschlag zu Boden, da ich Säure hinzugos.

das andere eine laugensalzartige Beschaffenheit hatte. Nach angestellten Versuchen aber kann ich nicht finden, daß der geringste Theil Eisen in diesem Falle wieder aufgelöst würde; wahrscheinlich schränkt sich seine Wirkung in das Metall (wenn es anders eine darinn haben kann) darauf ein, wenn es höchst concentrirt ist. — Ich kann es also nicht unter die natürlichen Eisenschwängerungen rechnen.

Das flüchtige Laugensalz wirkt in dem Wege einer Auflösung des Eisens im metallischen Zustande nicht auf dasselbige: auch zieht es die Säure nicht so stark an; es kann also niemals der Grund einer eisenhaften Eigenschaft mineralischer Wasser seyn.

55) Glaubersalz, Bittersalz und Küchensalz zerfressen das Eisen; man kann aber nicht entdecken, daß es dieselben einigermasen auflöse.

Mine-

55) Zwei Drachmen Glaubersalz, Bittersalz und Küchensalz wurden jegliches in zwei Unzen Wasser in besondern Gläsern aufgelöst, und zu jedem von ihnen zwanzig Grain Eisenfeile geschüttet. Ich lies sie vier Tage stehen: alsdann seigte ich von jeder dieser Flüssigkeiten eine halbe Unze durch, zu welchem jeden zwei Tropfen Vitriolgeist getröpfelt wurden. Hierauf that ich Galläpfel, in Substanz sowohl, als in Auflösung, hinzu, verspürte aber weder schwarze noch Purpurfarbe, ob ich gleich die überflüssige Säure durch Hinzuschüttung von Galläpfeln mit Potaschenlauge

Mineralisch Wasser mit [56]) Schwefelleber geschwängert hat die Kraft, Eisen aufzulösen, obgleich nur in mäsiger Menge; vermuthlich ist dieses nach dem Verhältnisse des Schwängerungsgrades verschieden. Ich bin geneigt, zu glauben, daß

lauge sättigte. Das obige Experiment versuchte ich mit Hülfe der Hitze, aber ohne Wirkung. Desgleichen machte ich einen Versuch mit Selenit.

56) Zwei Unzen Harrogater Wasser that ich in eine Flasche mit einem Scrupel Eisenfeile, lies es vier und zwanzig Stunden stehen, und seigte es dann durch. Es bekam eine sehr dunkelschwarze Farbe mit Galläpfeln. Dieses erfolgte grösstentheils mit einigem Harrogater Wasser, welches fast drei Wochen in einer offenen Flasche der Luft ausgesetzt gewesen war, und gab vielen Niederschlag.

Damit man die vorerwähnte Wirkung nicht der fixen Luft in dem Wasser zuschreiben möchte, ob ich gleich denken sollte, daß dieser Einwurf durch die Erwähnung, daß es lange der Luft ausgesetzt gewesen, gehoben seyn könnte, so machte ich dennoch folgenden Versuch. Ich nahm zwei Drachmen Schwefelblumen, und that eine Drachme Pottaschenlauge dazu, rieb es drauf wohl in einem Mörser zusammen, und schüttete nach und nach sechs Unzen übergetriebenen Wassers dazu. Hernach seigte ich das Ganze durch, und that zwanzig Gran Eisenfeile dazu. Nachdem es sechs Stunden gestanden hatte, gos ich ein wenig Galläpfelauflösung daran, worauf sich sogleich eine Purpurfarbe zeigte.

daß sich natürliche Stahlwasser dieser Art antreffen lassen.

57) Schwefelleber, vermittelst lebendigen Kalkes bereitet, besitzt ebenfalls einige Kräfte dieser Art, aber nicht so viel, als Laugensalzschwefelleber. Da ich jene für eine natürliche Schwängerung annehme, so mus ich auch Stahlwasser auf diese Weise geschwängert unter diese Anzahl setzen.

Keine einfache erdigte Substanz hat, so viel ich finden kann, die geringste Wirkung, Eisen im Wasser auflöslich zu machen.

Der salzhaft erdigte Körper, der Alaun 58) hat in der That diese Wirkung in einem beträchtlichen Grade,

57) Ich that eine Drachme Schwefelblumen zu einer halben Unze lebendigen Kalkes und sechs Unzen Wassers, kochte es einige Zeit, und seigte es dann durch. In die durchgeseigte Feuchtigkeit schüttete ich einen Scrupel Eisenfeile. Nachdem es vier Stunden gestanden hatte, so zeigte sich bei der Hinzugiessung einer Galläpfelauflösung eine helle Purpurfarbe.

58) Ein Scrupel Alaun ward in zwei Unzen Wasser aufgelöst, und etwas Eisenfeile hinzugethan. Nach einer Stunde nahm es eine dunkelschwarze Farbe bei Hinzugiessung einer Galläpfelauflösung an. Da sich hier ein kleiner Niederschlag zeigte, so war hier aller Wahrscheinlichkeit nach das Eisen durch die überflüssige Säure aufgelöst worden, welche sich stets an den Alaun hängt, oder mit demselben, so wie wir ihn erhalten, vereiniget ist.

Grade, Eisen in seinem metallischen Zustande. Dies kann aber nicht eigentlich für eine natürliche Schwängerung gerechnet werden, da das Eisen nicht mit dem Alaune, sondern mit einem seiner Bestandtheile, nämlich der Vitriolsäure, verbunden wird. Das Eisen zieht hier die Säure stärker an, als die Alaunerde thut, es zersetzt ihn also dergestalt, daß es in Gestalt eines grünen Vitriols, nicht aber mit dem Alaun vereinigt vorkömmt. Es mus demnach zu der ersten Gattung Stahlwasser gerechnet werden.

Die mephitische oder fixe Luft ist, wie neuerlich der gelehrte Herr **Lane** entdeckt hat, ein mächtiges Auflösungsmittel für das Eisen, und aus dessen häufigen Gegenwart in Stahlwässern schliest er, daß es das Vereinigungsmittel sei, vermittelst welches sie oft geschwängert werden. Er hat überdies eine gute Art angegeben, aus der wir dessen Gegenwart in Wassern erklären können, wenn man nämlich voraussetzte: „Daß das Wasser mit „einer schwefelkiesigten Materie (hierdurch, wie „ich vermuthe, meynt er eine Auflösung des Ei„sens in Vitriolsäure, wie man dieselbe aus Kie„sen zieht) anfänglich erfüllet gewesen, deren sau„rer Theil durch laugensalzartige oder kalkigte „Substanzen in Mittelsalz verwandelt worden, „wobei doch das Eisen vermittelst der während der „Sättigung entstandenen Luft im Wasser schwe„bend erhalten worden wäre„.

Ich habe selbst verschiedene Versuche 59) gemacht, welche vollkommen mit demjenigen, was dieser grose Mann bemerkte, übereinkommen, und insgesammt unwiderleglich beweisen, daß selbst fixe Luft zureichend sei, eine Auflösung des Wassers zu bewirken, ohne daß ein andres Menstruum zu Hülfe bekommen müsste. Anfänglich bildeten sich einige ein, daß die Auflösung in Eisen, die auf diese Art entstünde, einer Menge Säure zuzuschreiben sei, die sich an die fixe Luft hienge, da letztere Substanz gemeiniglich bei Veranstaltung dieses Versuchs entweder aus der Gährung oder von aufbrausenden Körpern herkäme. Im erstern Falle glaubte man oft, daß eine Säure stets erzeugt würde, und bei letztern ist jederzeit eine saure Substanz erforderlich, wovon ein Theil mit Gewalt mit dem Strome der fixen Luft fortgeführt werden könnte, welche gewaltsam aus dem aufbrausenden Gemische in die Höhe stiege. Aber, wie mich deucht, sind diese Einwürfe ohne Grund. Was den ersten anbelangt, so hat man niemals völ-

59) Ich schüttete eine halbe Unze Eisenfeile zu vier Unzen übergetriebenen Wassers in ein Glas, und lies auf die Oberfläche dieser Flüssigkeit etliche Ströme von Luft, die aus der Mischung des mineralischen Laugensalzes mit der Vitriolsäure entbunden worden war, streichen. Eine Unze dieses Wassers gab nach Durchseigung mit der Galläpfeltinctur eine schwarze Farbe. Eben diese Wirkung, nur mit einiger Veränderung in der Farbe, spürte ich bei der Vereinigung der Bittersalz- oder Kalkerde mit der Vitriolsäure.

völlig dargethan, daß nothwendig eine Säure bei der Gährung erzeugt, und noch viel weniger, daß es längst der ausdampfenden Luft mit fortgeführt werde. Auf was man vor allem andern in diesem Beweise dringt, ist der stechende Geschmack, und die Veränderung der blauen Pflanzensäfte in roth. Wahrscheinlicher aber kann man beides zu den besondern Eigenschaften der fixen Luft rechnen. Was den andern anbelangt, so kann man mit gleicher Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die Laugensalztheilchen sich an die fixe Luft anhängen, und mit ihr während des Aufbrausens eben sowohl, als die sauren, herübergeführt werden können; und überdies beweist die Auflösung des Eisens in mineralischen Wassern, welche ein reines, nicht in Mittelsalz verändertes, Laugensalz enthalten, sehr deutlich, daß dieses nicht statt finde, zumal, da alle bekannte Säuren die Laugensalze stärker an sich ziehen, als die Metalle.

Doctor **Lewis** hat einen Versuch angeführt, 60) welcher sich auf diese Untersuchung sehr wohl

 schickt,

60) Neumann's Chemistry pag. 176. Wenn man eine gleiche Menge grünen Vitriol und mineralisches Laugensalz (den Grundbestandtheil des Seesalzes) in eine starke Flasche, die mit Brunnenwasser angefüllt ist, schüttet, und sie sogleich verschliest, so, daß kein Raum in dem Gefässe bleibt, so werden sich die beiden Salze langsam auflösen, und ruhig bei einander bleiben, so lange das Gefäs verschlossen gelassen wird, weil kein

Raum

schickt, ob er gleich nicht hinlänglich die Ursache wahrgenommen zu haben scheint, warum das Eisen nicht sogleich niedergeschlagen werde. Um dieses deutlicher zu machen, nahm ich einen Versuch [61]) vor, wo nothwendig die Säure, wenn der-

Raum zur Entwickelung der Luft da ist, die alle Säuren aus Laugensalzen vertreiben, und sich mit ihnen verbinden, ohne welche Vertreibung der Luft sie sich nicht vereinigen können. Sobald man die Flasche eröfnet, fangen die Salze an, in einander zu wirken, und die Flüssigkeit bringt eben die merkwürdigen Erscheinungen hervor, wie die Kalkwasser, wenn sie in freie Luft gebracht werden. Sie perlet, und bringt Luftbläsgen herauf, schmeckt scharf und geistig, giebt Zeichen einer Säure und eines laugensalzartigen Wesen, färbt mit Galläpfeln nicht schwarz, wie Vitriol allein thut, sondern gelinde purpurhaft. Wenn sie eine kleine Zeit überstehen bleibt, so verliert sie diese Eigenschaften allerdings, der Vitriol wird zerstört, dessen Eisen fällt in Ochergestalt zu Boden, und seine Saure wird durch das Laugensalz verschlungen. Die überbleibende Flüssigkeit lässt, wenn sie abgedampft wird, blos ein wenig Bittersalz, und einen Theil Laugensalz, das noch nicht in Mittelsalz verkehrt worden ist, nebst etwas Küchensalz und verschiedenen Erden zurück, die das Quellwasser vorher enthielt.

61) Zu vier Unzen Wasser schüttete ich eine Drachme zerflossenen Weinsteinsalzes (welches ich deswegen wählte, weil ich es für das mildeste, unätzendeste Laugensalz halte), und gos die Auflösung auf eine halbe Unze Eisenfeile in ein Glas.

Alles

dergleichen darinn gewesen wäre, zu der Vereinigung mit dem Laugensalze eher hätte kommen müssen, ehe sie an das Eisen gekommen; aus welchem Versuche ich eben diese Wirkungen entstehen sah, nämlich das Eisen ward aufgelöset, und das Laugensalz nicht gesättigt. Ich fand gleichfalls, daß die Luft, welche aus faulenden 62) Körpern ent-

 steht,

Alles dieses wurde so lange geschüttelt, bis alle Eisenfeile niedersank, dann leitete ich einen Luftstrom aus einer aufbrausenden Mischung auf die Oberfläche, die Flüssigkeit ward alsdenn durch geseigt, worauf sie eine dunkelschwarze Farbe mit einer Galläpfelauflösung verursachte. Bei Hinzuthuung weniger Tropfen Säure erfolgte eine starke Aufbrausung mit dem darinn befindlichen Laugensalze.

62) Acht Unzen Ochsengalle wurden in eine Quartierflasche gegossen, worein man eine Röhre befestigte, deren anderes Ende aus einer Flasche gieng, worinn vier Unzen übergetriebenen Wassers und eine halbe Unze Eisenfeile war, und das ganze an einen offenen Ort gesetzt. Nachdem es zwei Tage über gestanden hatte, seigte ich ein wenig davon durch, aber es gab keine Farbe mit Galläpfeln; den Tag drauf da die Gährung der Galle sichtlicher wurde, so gab ein Theil von dem Wasser eine hoch rosenrothe Farbe. Ich bemerkte, daß am fünften und sechsten Tage, da die Galle unerträglich faul wurde, zwar der Dampf noch immer die Eisenfeile anfras, aber doch grösstentheils die Kraft verloren hatte, dasselbe im Wasser auflöslich zu machen. Begünstiget dieses nicht die Meinung, daß die weinhafte Gährung stets vor der faulenden vorhergeht?

steht, ja selbst der menschliche Othem 63) diese Wirkung in ziemlichen Grade besassen.

Es würde sich wohl der Mühe verlohnen, wenn man die Wirkungen der fixen Luft, aus verschiedenen aufbrausenden Körpern gezogen, untersuchen wollte, da ich nothwendig vermuthen mus, daß ihre Wirkung auf diese Weise höchst verschieden ausfallen würde. Eine solche Untersuchung würde die Gränzen eines Werkes dieser Art überschreiten, und eine entferntere Beziehung auf diesen Gegenstand haben, als es die hier abzuhandelnden mineralischen Körper verstatten. Ich bin nicht im Stande gewesen, zu entdecken, welche Luft von diesen das mächtigste Auflösungsmittel ist, werde aber die Verschiedenheit ihrer Wirkungen genau angeben.

Ich finde, daß die Luft, welche aus der Vitriolsäure und dem mineralischen Laugensalze entbunden wird, eine dunklere Farbe mit einer gleichen Menge Eisen hervorbringt, wenn man eben so viel Galläpfeltinctur dazu thut, als diejenige, welche aus Bittersalz oder Kalkerden kömmt; wo

mehr

63) Vermittelst eines Blaserohrs leitete ich meinen Othem beinahe sechs Minuten lang im Aushauchen durch vier Unzen Wasser in einem Glase, worinn eine halbe Unze Eisenfeile war; dann seigte ich die Flüssigkeit durch, und als ich Galläpfelauflösung dazu that, so bekam jene eine rosenrothe Farbe.

mehr eine leichte Purpurfarbe zum Vorschein kömmt, da hingegen der Othem, die Fäulnis und die Gährung eine rosenrothe Farbe erzeugen. Wenn man die verschiedenen Farben, welche die verschiedenen Arten Luft bei der Aufbrausung mineralischer Körper mit der Vitriolsäure bei Hinzuschüttung der Galläpfel zu Eisenauflösungen, die auf diese Art verfertiget worden, hervorbringen, genau aufzeichnen wollte, so würde dieses ein grosses Licht über unsre Untersuchung mineralischer Wässer verbreiten.

Demohngeachtet mus ich der Meinung dieses Mannes beipflichten, daß fixe Luft zur Schwängerung der Stahlwässer allgemein erforderlich ist, oder daß die vergänglichen flüchtigen Schwängerungen dieser Art auf diese Weise geschehen sind. Ich habe selbst eine starke Stahlschwängerung gesehen, (die so flüchtig war, als nur irgend eine natürliche) die man durch die Kunst übergetriebenem Wasser beigebracht hatte, blos dadurch, daß man eine sandichte Substanz, die man auf den Boden einer Quelle stand, und die der Strom herausgeworfen hatte, hinein gos, und ich bin versichert, daß dieser Umstand nicht selten ist.

Da die fixe Luft ein so mächtiges Auflösungsmittel für das Eisen ist, so scheint es glaublich, daß der Dunst, welcher aus der Auflösung der Metalle [64]) in Eisen entsteht, (vornehmlich die

64) Zwei Unzen Vitriolöl, mit sechs Unzen Wasser verdünnt, wurden auf zwei Unzen Eisenfeile in eine

Auflösung des Eisens in Vitriolsäure) welche einigermasen der fixen Luft in ihrer Erzeugungsart gleichet, und die wir so häufig in dem Innern der Erde in Gestalt eines brennbaren Dunstes antreffen, einige Wirkung haben könnte, die Auflöslichkeit der Metalle in Wasser zu befördern: ich kann aber keine dieser Wirkungen durch Untersuchung herausbringen.

Es scheint also überhaupt wahrscheinlich zu seyn, daß die natürlichen Eisenschwängerungen mineralischer Wasser von fünferlei Art sind.

eine halbe Kannenflasche gegossen, welche vermittelst einer Hackenröhre mit einer andern Gemeinschaft hatte, die vier Unzen Wasser und eine halbe Unze Eisenfeile enthielt; der Dunst stieg in grosser Menge auf zwanzig Minuten lang auf die Oberfläche des Wassers, worinn die Eisenfeile war. Es wurde alsdann durchgeseigt, und ein paar Tropfen Galläpfel-Tinctur dazu gethan: aber keine schwarze noch Purpurfarbe liess sich spüren.

Eisen verbunden mit

Salzhaften Körpern { Säuren { 1. fixes Vitriolsaure.
2. flüchtiges Vitriolsaure.

Brennbaren Körpern { Schwefel in Zusammensetzung { 3. Schwefelleber vermittelst Laugensalzes.
4. Schwefelleber vermittelst lebendigen Kalks.

Lufthaften Körpern { 5. fixe Luft aus verschiedenen Körpern.

Blei.

Blei wird, wenn irgends jemals, selten natürlich in der Erde in metallischer Gestalt gefunden, da es fast stets in Form eines Erzes mit Schwefel verbunden ist. In diesem Zustande gewinnt ihm kein Auflösungsmittel etwas ab, auch kein einziger mineralischer Körper, die Vitriolsäure ausgenommen, greift es in seinem metallischen Zustande an. Auch diese wirkt alsdann nicht anders, als in einer siedenden Hitze, darauf. Es kann also ganz wohl aus der Liste natürlicher Schwängerungen mineralischer Wasser ausgeschlossen werden.

Zinn.

Dieses Metall wird selten natürlich in der Erde in einem Zustande angetroffen, daß die Säuren

drauf wirken könnten. Die Vitriolsäure löset es nicht auf, ausgenommen, wenn sie concentrirt und im Kochen ist. Wird sie aber wieder verdünnet, so schlägt sich das Zinn nieder. Auch Schwefelleber löst das Zinn auf, und macht es mit dem Wasser mischbar: sie mus aber zu dem Metalle, wenn es im Schmelzen ist, gebracht werden. Kein andrer mineralisch salzhafter Körper hat die geringste Wirkung darauf; es kann also niemals in die Zusammensetzung irgend eines mineralischen Wassers kommen.

Dritter Abschnitt.

Halbmetalle.

Queckſilber.

Queckſilber wird manchmal, obgleich selten, natürlich in der Erde in fliessender Gestalt angetroffen. In diesem Zustande kann es von der Vitriolsäure aber nicht anders, als wenn diese concentrirt und heis ist, aufgelöst werden; beides Umstände, von denen man nicht erwarten kann, daß sie unter der Erde vorkommen sollten. Auch Schwefelleber wirkt nicht anders drauf, als in der Hitze. Kein anderes mineralisches Auflösungsmittel hat ihm das geringste an. Man hat einige Nachrichten, daß das Queckſilber mit dem nebst den Quellen in natürlicher Gestalt herausgeflossen ist; ich weis aber nicht, ob sie zuverlässig sind. Doch zugegeben, daß diese Erzählungen wahr sind, so wird es selbst auf diese Art

keine

keine Schwängernng einer Quelle abgeben. Gemeiniglich kömmt es in der Gestalt des Zinnobers mit Schwefel verbunden vor, in welchem Zustande es für alle Auflösungsmittel gänzlich unauflöslich ist. Es mus also ausgeschlossen werden.

Wismuth.

Diese metallische Substanz kann durch kein mineralisches Menstruum aufgelöst werden, und also kein mineralisches Wasser schwängern.

Zink.

Dieses Halbmetall wird manchmal in crystallinischer Gestalt in der Erde mit der Vitriolsäure vereinigt angetroffen. Hierüber aber hat man sich nicht zu wundern, da es alle Metalle, selbst das Eisen niederschlägt, wiewohl Neumann bei diesem letztern Umstande, wenn dieses Metall mit Vitriolsäure vereinigt ist, einigen Zweifel zu haben scheint. In diesem Zustande ist es im Wasser auflöslich, und kann unbezweifelt ein Bestandtheil in der Zusammensetzung mineralischer Wässer werden. Ein grosser Chemist hegt die Meinung, daß es auf diese Art öfterer, als man glaube, vorkomme, daß es aber von den Chemisten bisher nicht bemerkt worden sey, beweise nicht seine Abwesenheit, sondern nur, daß man sein Augenmerk nicht drauf gerichtet habe. Neumann meldet zwar, daß es in einigen mineralischen Wassern enthalten wäre, bringt aber keinen Versuch vor, dieses zu bestätigen. Kein anderes mineralisches

Auf-

Auflösungsmittel greift dasselbe im geringsten an, selbst Schwefelleber wirkt nicht auf den geschmolzenen Zink.

Gestalt, in welcher der Zink in mineralischen Wassern enthalten ist. Mit der Vitriolsäure verbunden, in Form des weisen Vitriols.

Spiesglas.

Diese metallische Substanz wird niemals natürlich rein oder in Gestalt eines Königs gefunden, indem sie allemal mit einem Theile Schwefel verbunden ist, welcher sie vor der Wirkung der Säuren schützt. Nun nehmen zwar Laugensalze den Schwefel des Spiesglases in sich, und bilden mit ihm ein Gemisch, welches ihn aufzulösen im Stande ist. Doch kann sich dieses ohne einen grössern Grad von Hitze, als Wasser anzunehmen fähig ist, nicht ereignen. Es ist noch sehr zu zweifeln, ob die Vitriolsäure noch ganz und gar auf dieses Mineral, wenn es noch roh ist, wirkt, aber davon können wir versichert seyn, daß es niemals vermittelst dieses Auflösungsmittels mineralische Wasser schwängern kann, da die Vitriolsäure es nur als concentrirt auflöset, wenn sie aber wieder verdünnt wird, so lässt sie es gänzlich fallen. Kein andrer mineralisch salzhafter Körper hat ihm etwas an; es kann also mit Recht ausgeschlossen werden.

Arsenik.

Dieser wird zwar allgemein unter das Geschlecht der Halbmetalle geordnet, er scheint sich aber mehr zu einer Salzart zu neigen, da er sich gänzlich im Wasser auflöst. Deswegen, und weil er so oft in der Erde gegenwärtig ist, könnten wir es zuweilen in mineralischen Wässern anzutreffen erwarten.

Bei genauerer Untersuchung aber ward es offenbar, daß er in Wasser nur alsdenn auflöslich sey, wenn er von seinem brennbaren Wesen befreiet ist; wenn es ihm aber wieder zugesetzt wird, so ist er unauflöslich. Ein Glück ist es, daß er stets in der Erde mit Schwefel verbunden gefunden wird, in welchem Zustande kein Auflösungsmittel denselben angreift; überdies finden wir durch Versuche, daß, wenn ungefähr eine kleine Menge in dieser Verbindung in den menschlichen Körper kommen sollte, es keine schlimme Folgen nach sich ziehen wird.

Man hat gesagt, daß in den Wassern von Chevron, oder Bru, Arsenik gefunden würde. Bei der Untersuchung aber hat es sich gezeigt, daß man dieses nur aus eigennützigen Absichten ausgesprengt habe, um das Ansehn einiger benachbarter mineralischer Wässer auf dieser ihre Unkosten zu erheben.

Es kann also ganz wohl aus den Verzeichnisse mineralischer Schwängerungen ausgestrichen werden.

Cobalt=

Cobaltkönig.

Dieser metallische Körper ist wenig bekannt; natürlich wird er stets in der Vereinigung mit Schwefel und Arsenik gefunden, woher es gekommen ist, daß man ihn lange für ein Erz des letztern gehalten hat. Jetzt aber hat man gefunden, daß es ein Halbmetall von eigner Art sey. In dem Zustande, wie er natürlich gefunden wird, wirken keine Säuren oder sonst ein mineralisches Auflösungsmittel auf ihn, deswegen er niemals eine Quelle schwängern kann.

Nickel.

Dieser Körper wird niemals frei von Schwefel gefunden, welche diese Substanz stärker, als jeden andern bekannten metallischen Körper, anzieht. In diesem Zustande weicht es, gleich andern Metallen, keinem Auflösungsmittel, und kann aus dieser Ursache in mineralischen Wässern angetroffen werden.

Alle metallische Schwängerungen mineralischer Wasser können unter folgende gebracht werden.

Unedle Metalle.

Kupfer.

im Zustande der Auflösung durch

1. Vitriolsäure in Gestalt des blauen Vitriols. — Wird Kupfer je mit dem flüchtigen Vitriolsauren angetroffen? Ich glaube nicht, weil es sich stets leicht aus dem Wasser, welche dasselbe enthält, crystallisirt.

Eisen

2. Beständige Vitriolsäure in Gestalt des grünen Vitriols.

3. Flüchtige Vitriolsäure, wie in vielen Stahlwassern.

4. Schwefelleber vermittelst eines Laugensalzes.

5. Schwefelleber vermittelst lebendigen Kalkes.

6. Fixe Luft aus verschiedenen Substanzen. — Machen diese auch die die verschiedenen Arten der Stahlwässer aus?

Halbmetalle.

Zink.

7. Vitriolsäure in Form des weissen Vitriols. — Verbindet er sich wohl jemals mit dem flüchtigen Vitriolsauren? Ich glaube nicht, aus der Ursache, die ich oben in Betref des Kupfers angegeben habe.

Sechstes Kapitel.

Erdigte Schwängerungen mineralischer Wasser.

Indem ich von diesen Körpern rede, so will ich zuerst von den verschiedenen Arten Erde in ihrem einfachen Zustande handeln, und dann, wie sie sich in der Verbindung mit solchen mineralischen Substanzen verhalten, die dieselben im Wasser auflöslich machen [65]).

Unauflöslichkeit in einem wässerigten Auflösungsmittel hat man für ein allgemeines Unterscheidungskennzeichen erdigter Substanzen in ihrem einfachen Zustande angesehen. Ich kann aber dieses nicht für hinlänglich gegründet halten, da eine Art derselben im einfachsten Zustande, in welchen wir sie nur erhalten können, sehr auflöslich ist.

Und

65) Letztere Erden können, da sie die Kennzeichen der Salze an sich tragen, unter das Kapitel der salzhaften Schwängerungen gebracht werden; ich halte es aber für besser, diesen Ausdruck auf die einfach salzhaften Substanzen und diejenigen zusammengesetzten Salze einzuschränken, welche eigentlich und vorzüglich Mittelsalze genannt, und durch die Vereinigung einfach salzhafter Substanzen gebildet werden. Die metallischen und erdigten Salze aber will ich in besondern Kapiteln abhandeln.

Und in der That scheinet ihre Auflöslichkeit blos daher zu rühren, daß sie in gewissem Grade in verbundenem Zustande ist, und weil sie sich mit einem Körper verbunden hat, der ihr als erdigter Substanz ganz und gar nicht wesentlich ist. Ueberdies, wenn die Behauptung eines verständigen Mannes hinlänglich gegründet ist, so ist sie auch alsdann auflöslich, wenn eben diese Substanz mit ihr in Uebermenge verbunden wird.

Man weis gewis, daß der erstere Fall wahr sey: in wie weit es aber letztere Meinung ist, will ich nun untersuchen.

Erster Abschnitt.

Einfache erdigte Substanzen.

Man nimmt allgemein an, daß erdigte Substanzen von viererlei Art sind.

I. Einsaugende
II. Crystallinische
III. Thonartige
IV. Talckigte

Einsaugende Erden.

Diese sind wiederum von zwei Gattungen;

1. Kalkerde.
2. Bittersalzerde.

Kalkartige Erden.

Die erste darunter ist in dem Zustande, worinn wir sie gemeiniglich sehen, mit so vieler fixer Luft

verbunden, die sie gänzlich im Wasser unauflöslich macht. Doch wenn sie davon entweder durch die Verkalkung (welches die gemeinste Art ist), oder auf andere Weise befreiet wird, wird sie gänzlich in diesem Auflösungsmittel auflöslich; doch nur in geringer Menge, im Verhältnisse gegen die Menge Wasser, die zu ihrer Auflösung erforderlich ist.

Gemeiniglich glaubt man, daß Kalkerden in dem Zustande, in welchem wir sie als mineralische Substanzen antreffen, mit so vieler fixer Luft verbunden sind, daß dadurch ihre Auflösung im Wasser verhindert wird. Diese Meinung scheint, überhaupt betrachtet, wahr zu seyn. Doch bin ich überzeugt, daß einige Ausnahmen statt finden, und daß alle die Steine, die sich grösstentheils in Säuren auflösen lassen [66]), und die, wenn sie zuerst aus den Gruben kommen, sehr milde und weich sind, nachmals aber in der Luft erhärten, diese ihre beiden letztern Eigenschaften der Kalkerde zu danken haben, die sie stets in grosser Menge enthalten, und welche das Band der Vereinigung der andern Theile ist, indem sie einigermasen im cau-

66) Die Auflöslichkeit eines grossen Theils dieser Steine in Säuren ist ein Umstand, auf den man vorzüglich Achtung zu geben hat, da einige Talksteine, wenn sie zuerst aus der Erde kommen, nachgehends in der Luft erhärten. Doch, da diese thonartig sind, so lösen sie sich nicht in Säuren auf.

caustischen Zustande, oder ausser der Verbindung der vielen ihr gewöhnlichen festen Luft ist, welche Luft, wie der gelehrte Herr Macbride mit grosser Wahrscheinlichkeit glaubt, das bindende Grundwesen der Kalkerde selbst ist. Die Erhärtung dieser Steine in der freien Luft kann man ganz wohl ihrer Anziehung der fixen Luft aus der Atmosphäre zuschreiben.

Ich habe durch Versuche [67]), die ich über verschiedene Arten dieser Steine angestellt habe, gefunden, daß, wenn sie zuerst gefördert worden sind, sie dem Wasser eine erdigte Schwängerung mittheilen, welche grossentheils einen Geschmack besitzt, der der Auflösung des Kalkes ähnlich ist, wo nichts, als mehrentheils der brenzlichte Geschmack, fehlt, von dem sie dennoch nicht gänzlich frei ist.

Dergleichen Kalkstein besas überdies die Fähigkeit, im Wege der Auflösung stark in den Schwefel zu wirken, wie der Kalk thut; und die auf diese Weise verfertigte Schwefelleber brachte mit einer künstlichen Auflösung des Schwefels vermittelst des lebendigen Kalkes im Wasser, gleiche Erscheinungen hervor.

67) Ich habe für unnöthig erachtet, die Versuche nach der Länge anzuführen, da ich derselben nothwendig wieder erwähnen mus, wenn ich von den Schwängerungen der Badwasser reden werde.

Ich bin also gewis, daß Kalkerden auf diese Weise in mineralischen Wassern enthalten gefunden werden.

Bisher hat man allgemein angenommen, daß Kalkerden blos in ihrem ätzenden Zustande, oder wenn sie von ihrer fixen Luft befreiet sind, im Wasser auflöslich wären. Um diese Meinung zu widerstreiten, hat der scharfsinnige **Cavendish**, dem die gelehrte Welt viele Verbindlichkeit für die merkwürdigen Untersuchungen schuldig ist, die er in diesem Zweige der Wissenschaften angestellt hat, einige sehr gute Beweise vorgebracht, um zu beweisen, daß Kalkerden im Wasser dadurch auflöslich gemacht werden könnten, wenn sie mit einer Uebermase von fixer Luft verbunden, wie auch, wenn sie gänzlich davon frei wären.

Diese Meinung ist zwar der bisher von Jedermann angenommenen völlig zuwider, wird aber durch folgende Entdeckung ferner bestätigt, daß fixe Luft ein Vermögen besitze, auch andere Substanzen im Wasser auflöslich zu machen; wie man denn jetzt gefunden hat, daß sie ein mächtiges Menstruum für das Eisen abgiebt. Mit so grossem Ansehen auch diese Meinung unterstützt ist, so hoffe ich doch Verzeihung zu erhalten, wenn ich gegenseitiger Meinung bin, und bekenne, daß die Versuche dieses Mannes zur Bestätigung seiner Meinung, so grosse Aufmerksamkeit sie auch verdienen, mir nicht deutlich und hinlänglich genug scheinen, diesen Schlus daraus zu ziehen.

Gleich-

Gleichwohl bin ich überzeugt, daß man viele starke Gründe für diese Behauptung anführen könne; und obgleich die Versuche, die ich selbst angestellt habe, diese Meinung (so weit ich urtheilen kann, nicht begünstigen, so darf ich mir doch nicht schmeicheln, zu glauben, daß sie im Stande seyn würden, das Gegentheil dessen darzuthun, was Herr Cavendish behauptet hat; vielmehr sollen sie nur zur Entschuldigung meiner Zweifel über eine Meinung dienen, die ein so grosses Ansehen auf ihrer Seite hat. Die Gränzen dieses Werks verstatten keine so vollständige Erörterung, als der Gegenstand erfordern könnte, besonders wenn ich jeden Versuch, den dieser Mann gemacht, und die daraus für diese Meinung gezogenen Folgerungen, genau und umständlich untersuchen wollte. Ich werde deswegen blos einige meiner Versuche, die sich auf diesen Gegenstand beziehen, niederschreiben, und wenige Anmerkungen hinzufügen.

Erster Versuch.

Ich that zehn Unzen Kalkwasser, (welches ich verfertigte, indem ich übergetriebenes Wasser auf drei verschiedene Theile frischen ungelöschten Kalkes gos) in einen Glaskolben, und lies die Dämpfe einer aufbrausenden Mischung von Kalk mit Vitriolsäure über die Oberfläche des Wassers vermittelst einer krummen Röhre streichen, welche derjenigen gleich war, die Herr Macbride bei seinen Versuchen gebrauchte; ich verwahrte alsdann

dann die Fugen mit Blase, und umwand es mit einem gewächsten Faden; dann gos ich die Vitriolsäure auf den Kalk vermittelst eines Trichters, welchen ich in eine enge Oefnung an der Seite des Glases that, die gleich hernach verschlossen wurde, so daß sehr wenig fixe Luft entkam. In wenig Augenblicken erfolgte ein häufiger Niederschlag eines flockigten Wesens, welches fast eine halbe Stunde lang anhielt, und dann nach und nach abnahm, worauf die Flüssigkeit völlig hell wurde. Nachgehends wurden wiederum einige Ströme Luft, die durch Verbindung neuer Vitriolsäure mit Kalke entbunden ward, auf die Oberfläche dieser Flüssigkeit geleitet: aber es lies sich kein neuer Niederschlag wahrnehmen. Ich lies es offen stehen, da sich denn der Bodensatz im Umfange zu vermindern schien; bei näherer Untersuchung aber sah ich, daß es einzig von der mehrern Verdichtung der niedergeschlagenen Theilchen unter einander, herkäme. Nicht das geringste Zeichen von Wiederauflösung konnte man spüren, ob das Glas gleich geschüttelt, der Bodensatz aufgestöret, und die Leitung der Luftströme auf die Oberfläche der Flüssigkeit wiederholt wurde.

NB. Dieses Experiment ward mit der Luft versucht, die aus der Aufbrausung des Salpeter, des Salzgeistes und des Weinessigs mit Kalk und des Vitriol- und Salpetergeistes mit zerflossenem Weinsteinsalze entbunden ward, aus welchem allen gleiche Wirkung hervorkam.

Zwei-

Zweiter Versuch.

Nachdem sich der in dem letzten Experimente erwähnte Niederschlag völlig gesetzt, und die oben stehende Feuchtigkeit sich völlig aufgeklärt hatte, so ward so viel davon abgegossen, als, ohne den Bodensatz zu stören, geschehen konnte, und das Ueberbleibsel bei gelinder Hitze abgedampft, so daß das übrige vollkommen trocken zurück blieb. Es war ein weises unschmackhaftes Pulver, welches genau zwölf Gran wog. Die abgegossene Flüssigkeit, welche acht Unzen schwer war, hatte allen den zusammenziehenden Geschmack des Kalkwassers verloren, und nur etwas brenzlicht Schmeckendes zurück behalten.

Dritter Versuch.

Zu sechs Gran oberwähnten Ueberbleibsels ward eine Drachme Salpetergeist gethan, und mit einer halben Unze Wasser verdünnet. Es erfolgte eine heftige Aufbrausung, und in kurzer Zeit war der Niederschlag völlig aufgelöst.

Vierter Versuch.

Zu einer Unze der hellen von dem im andern Versuche erwähnten Ueberbleibsel abgegossenen Flüssigkeit gos ich zwei Tropfen Salpetergeist. Es erfolgte nicht die geringste Aufbrausung.

Fünfter Versuch.

Zu einer Unze eben dieser Flüssigkeit gos ich zwei Tropfen frisch ausgepressten Kornblumensaf-

tes: ich bemerkte aber eben so wenig Veränderung der Farbe, als da ich eben so viel übergetriebenes Wasser hinzugos.

Sechster Versuch.

Das Uebrige der Flüssigkeit, welches ungefähr sechs Unzen betrug, setzte ich in einem offenen Glase auf ein Fenster, wo es der Sonne und der Luft ausgesetzt war. Sie verlor nachgerade ihren brenzlichten Geschmack: aber nicht der geringste Niederschlag lies sich spüren. Ich lies es bei gelinder Wärme gänzlich ausdampfen: es blieb aber nichts mehr, als nur ein Gran übrig, welcher von aschgrauer Farbe war, und in Säuren nicht völlig auflöslich war.

Siebender Versuch.

Zehn Unzen von solchem Kalkwasser, dergleichen im ersten Versuche erwähnt werden, lies ich bis zur Trockenheit in einer Porcellaintasse über dem Lichte ausdampfen. Das Ueberbleibsel wog just funfzehn Gran, und glich in allem Betrachte demjenigen, was durch die fixe Luft niedergeschlagen worden war.

Achter Versuch.

Sechzig Grane Kalk, die vorher auf dem Reibsteine gerieben, und verschiedene mahl abgewaschen waren, schüttete ich zu zehn Unzen übergetriebenen Wassers in einem grossen hellen Glaskolben. Dann steckte ich in den Hals dieses Glases eine

dünne

dünne Röhre, deren Ende zwei Zoll unter die Oberfläche der Flüssigkeit reichte: das andere Ende aber ward in eine Flasche befestigt, in welcher eine aufbrausende Mischung von zerflossenem Weinsteinsalz und Salpetergeiste [68]) befindlich war. Ich verleimte die Fugen vorher mit Blase, und schüttelte sanft die Flasche, die den Kalk enthielt, so, daß das Pulver sich durch die Flüssigkeit vertheilte. Es lies sich kein Zeichen einiger Auflösung spüren: auch schien sich der Kalk, der zu Boden lag, nicht in seiner Menge zu vermindern, obgleich wiederholte Luftströme hinein geführt wurden.

Neunter Versuch.

Ich gos ungefähr acht Unzen des im letzten Versuche erwähnten Kalkwassers, sobald es sich vollkommen gesetzt hatte, rein ab, und lies das Ueberbleibsel abdunsten. Der Kalk schien in allem Betrachte unverändert, völlig geschmacklos, höchst auflöslich und aufbrausend in der Salpetersäure, und hatte an seinem Gewichte nur zwei Gran verloren. Die abgegossene Flüssigkeit hatte einen stechenden Weingeschmack angenommen.

Zehnter Versuch.

Zu einer Unze der im letzten Versuche abgegossenen Flüssigkeit gos ich vier Tropfen Salpetergeist: und keine Aufbrausung lies sich spüren.

68) Eben diese aufbrausende Mischungen, die hier versucht wurden, versuchte ich auch mit Kalkwasser.

Eilfter Versuch.

Ich gos auf etwa eine Unze eben dieser Flüssigkeit zwei Tropfen frisch ausgepreßten Kornblumensaftes: es erfolgte aber nicht mehr Veränderung der Farbe, als ich es mit Wasser verdünnete.

Zwölfter Versuch.

Es waren noch fünf Unzen von der Flüssigkeit übrig, die ich langsam verdampfen lies, aber kaum das geringste Ueberbleibsel fand. Was noch etwa übrig blieb, war von grauer Farbe, und vermuthlich nur ein etwaniger Staub, welchen sie an sich gezogen hatte.

Im ersten dieser Versuche sieht man, daß ein gewisser Theil fixer Luft die Erde aus dem Kalkwasser niederschlug: aber bei Hinzuthuung einer neuen Menge derselben Luft konnte man nichts wieder aufgelöstes entdecken.

Ich wiederholte diesen Versuch mit verschiedenen Säuren und mit Laugensalze sowohl als Erden, nicht nur, um mich von der Aehnlichkeit der durch jegliches erzeugten Luft zu versichern, sondern auch, um den Einwurf, als ob die Vitriolsäure blos deswegen gebraucht worden wäre, damit ein Theil davon während der Aufbrausung mit Gewalt in das Kalkwasser hinübergeführt, und durch die Vereinigung mit der Erde einen Selenit bilden möchte, von welchem man hätte argwohnen können, daß er wegen seiner geringen Auflöslichkeit

lichkeit im Wasser zum Niederschlage Anlas gegeben hätte. Doch diesem ward dadurch hinlänglich zuvorgekominen, daß ich Salpeter und Küchensalzsäure dazu brauchte, weil die Zusammensetzungen, welche diese Erden mit der Salpeter- und Küchensalzsäure hervorbringen, höchst auflöslich im Wasser sind.

Wenn man den andern, sechsten und siebenten Versuch mit einander vergleicht, so sieht man sehr deutlich, daß die ganze Erde aus dem Wasser niedergeschlagen wurde. Es blieb freilich ein merklicher brenzlichter Geschmack übrig: aber dieser kam, wie ich gewis versichert bin, von einer öligten Substanz her, von der kann ein Wasser, das man nur bekommen kann, gänzlich frei ist, und hieng nicht nothwendig von der erdigten Schwängerung ab.

Einiger Grad von dergleichen Geschmacke ist oft noch bei dem Wasser, welches eben übergetrieben worden ist, welches Wasser dennoch, wenn es abgedampft ist, kein merkliches Ueberbleibsel zurücklässt.

Ferner beweist der dritte Versuch, daß der Niederschlag eine einsaugende Erde war, weil Selenit sich nicht im Salpetergeist auflöst.

Der vierte Versuch beweist nach meiner Meinung, daß nichts von der Kalkerde im Wasser vermittelst einiger Vereinigung mit einem Uebermase von fixer Luft aufgelöst worden war: denn

wäre

wäre dieses gewesen, so hätte eine Aufbrausung vorgehen müssen; denn da dieselbe nichts mehr, als eine Entwickelung der Luftblasen, ist, welche durch die stärkere Anziehung der Säure, als der fixen Luft gegen die Erde hervorgebracht werden, so hätte in diesem Falle eine noch sichtlichere Aufbrausung erfolgen müssen, wenn die Erde mit einem Uebermaase von Luft vereinigt gewesen wäre.

Nach diesem Grundsatze müsten alle die Wasser, welche eine Kalkerde nach der Abdampfung zurücklassen, stark mit Säuren brausen: durch Versuche aber finde ich das Gegentheil. Diejenigen Wasser, welche einem solchen Versuche am günstigsten seyn sollten, sollten die übersteinernden seyn, welche ihre Kalkerde von selbst niedersetzen. Aber diese habe ich zu untersuchen nicht Gelegenheit gehabt.

Der fünfte Versuch thut dar, daß das Wasser eines der grössten Kennzeichen, daß es Kalkerde in seiner Auflösung enthielt, verloren hat.

Der achte Versuch ward mit, durch fixe Luft gesättigte Kalkerde gemacht, und zwar dergestalt, wie man nur vermuthen kann, daß das Wasser unter der Erde angetroffen werden möchte.

In diesem Versuche muste die Luft durch das Wasser hindurch gehen, und näher an die Erde kommen, als in dem Versuche mit Kalkwasser, wo sie nur auf die Oberfläche kam. Gleichwohl kamen nicht mehrere Zeichen einer Auflösung zum Vor-

schein,

schein, als in dem vorhergehenden ihm ähnlichen Versuche mit Kalkwasser.

Man wird leicht einsehen, wenn man diese Versuche mit den vorhergehenden vergleicht, daß das Ueberbleibsel derselben mit demjenigen übereinkömmt, welches bei dem Kalkwasser übrig blieb.

Ich habe also die Ursachen vorgelegt, die mich geneigt machen, noch sehr zu zweifeln, ob die scharfsinnige Hypothese des Herrn Cavendish hinlänglichen Grund habe. Ob meine Gründe richtig sind, oder nicht, überlasse ich Andern auszumachen: ich kann aber nicht umhin, sie von hinlänglichem Gewichte, und für würdig zu halten, daß man einige Aufmerksamkeit und fernere Nachforschung auf sie wende, um den Grund jener Meinung zu prüfen.

Ich bitte ferner wahrzunehmen, daß eine Kalkerde, welche in dem Ueberbleibsel abgedampfter Wasser zurück bleibt, auf keinerlei Weise einen Beweis abgeben könne, daß sie schon vorher in ihnen als kein erdigtes Mittelsalz (unneutralisirt) vorhanden gewesen seyn müste, welches sich einige eingebildet haben. Doctor **Percival** hat unbezweifelt dargethan, daß alle Wasser, welche Selenit enthalten, durch Kochen einen kalkartigen Bodensatz zurücklassen, welcher von der Versetzung des Selenitsalzes herkomme, wenn bei dessen Auflösung Hitze hinzukäme; da denn die Säure davon flöge, und das erdigte Grundwesen zurückliesse.

Auch

Auch hat er gefunden, daß das Wasser durch diese Trennung grossentheils seine Härte verlöre, und das Vermögen erlange, sich ziemlich mit der Seife zu verbinden. Der Mangel dieser letztern Eigenschaft kann niemals der Gegenwart der Kalkerde, die noch nicht im Mittelsalz verwandelt worden ist, zugeschrieben werden. Ueberdies geben die Wasser, die man auf diese Weise untersucht, nicht die geringsten Zeichen, daß sie fixe Luft enthielten: auch setzen sie keinen Bodensatz durch langes Stehen ab. Auch hat man gefunden, daß durch langes Kochen das laugensalzartige Grundwesen einiger Mittelsalze in eine erdigte Substanz verkehrt werden könne. So sehen wir, daß das gemeine Küchensalz, dessen wir uns bedienen, fast allemal ein erdigtes Salz, oder einen Theil noch nicht in Mittelsalz verwandelter Erde, gemeiniglich aber beides bei sich führe. Es ist bekannt, daß dieses von der Veränderung herkomme, welche dem Laugensalze durch die grosse Hitze und langes Kochen wiederfahren ist, da das Wasser oder die Lauge, aus dem das Salz erhalten wird, niemals, wenn es langsam abdünstet, eine unneutralisirte Erde, oder ein erdigtes Salz enthält. Dieses Grundwesen macht, daß fremde Salze, wie besonders das auf der Insel Mai ist, vor dem Englischen einen Vorzug haben.

Hierauf gründen sich meine Zweifel über die Richtigkeit der scharfsinnigen Hypothese des Herrn Cavendish. Doch mus ich nochmals wiederholen,

len, daß mein inständiges Verlangen ist, eine fernere Untersuchung hierüber angestellt zu sehen. Ich hatte mir zwar vorgenommen, meine Betrachtungen noch weitläuftiger hierüber an diesem Orte anzustellen: ich fand aber den Gegenstand so reichhaltig, daß ich dergleichen nicht einrücken konnte. Ich beschlos also, nichts mehr niederzuschreiben, als wovon mich meine Erfahrung überzeugt hätte, und ich hoffe, daß dasjenige, was ich hierüber gesagt habe, so wenig es auch vielleicht beweisen kann, mich dennoch berechtigen wird, meine Zweifel über die Möglichkeit dieser Schwängerung an den Tag zu legen.

Bittersalzerde.

Diese Erde wird niemals natürlich in abgesondertem Zustande und unverbunden in mineralischen Wassern angetroffen, weil sie nicht im Wasser auflöslich ist. Sie verbindet sich zwar leicht mit fixer Luft, wird aber nicht caustisch, wenn ihr die Luft benommen wird, wie etwa Kalkerde. Sie kömmt häufig in verbundener Gestalt vor, wie ich bald benachrichtigen werde: im einfachen Zustande aber verträgt sie keine lange Vereinigung mit Wasser. Sie kann also wohl mit Recht aus diesem Verzeichnisse ausgeschlossen werden.

Crystallinische Erden.

Auf diese wirkt in ihrem natürlichen Zustande kein bekanntes Menstruum. Wenn sie mit einer grossen Menge Laugensalz mit zwei oder dreimal

so viel, oder auch von gleichem Gewichte geschmolzen wird, so lässt sichs im Wasser auflösen. Doch ist dieses ein Proces, vo dem man nicht nach blossen Vernunftschlüssen erwarten kann, daß ihn die Natur befolge. Dies ist aber eine andere Sache, in welcher wir nicht zu voreilig ihrem Wirkungsvermögen Gränzen setzen dürfen, da man gute Ursache zu glauben hat, daß diese Körper in mineralischen Wassern im Stande der Auflösung angetroffen werden. Gleichwohl bin ich geneigt, zu glauben, daß diese Mischung nicht durch vorerwähnte Mittel veranstaltet worden sey, indem die crystallinische Erde bei diesem Processe in eine einsaugende verändert wird, da hingegen die crystallinischen Erden, die Herr **Pott** und **Marggraf** in mineralischen Wässern entdeckt haben, in ihrer ursprünglichen Gestalt erschienen. Aber alle diese Schwängerungen, die man nur bisher entdeckt hat, sind so gering, daß sie nicht unter den Titel mineralischer Wässer gesetzt zu werden verdienen.

Thonartige Erden.

In Rücksicht auf diese kann man noch sehr zweifeln, ob sie ursprüngliche Erden sind, oder nicht; einige Versuche machen wahrscheinlich, daß sie eine Zusammensetzung aus der crystallinischen und Kalkerde sind. Da aber dieser Punkt noch nicht völlig bewiesen ist, und da die Kalkerde, gesetzt auch, daß sie ein zusammengesetzter Körper wäre, gleichwohl von der Beschaffenheit ist, daß wir sie durch keine künstliche Zusammensetzung

nach-

nachmachen können, wie auch, da sie merklich von andern einfachen Erden unterschieden ist, so soll sie besonders betrachtet werden.

Reine thonartige Erde lässt sich in der Vitriolsäure auflösen, aber nur blos, wenn Hitze und lange Digestion hinzukömmt, und wenn die Säure in einem mittelmäsig concentrirten Zustande ist. Ungeachtet des geringen Grundes, vermöge welchen man diese beiden Umstände in dem Innern der Erde erwarten kann, haben gleichwohl einige Schriftsteller das Daseyn dieser und der letzt erwähnten Erde in einem Stande der Auflösung in mineralischen Wässern behauptet. Da aber die Menge, in der sie nach ihrem Geständnisse aufgelöst werden kann, so klein ist, daß sie keinen sichtbaren Unterschied, weder in Absicht ihrer Erscheinung, noch ihrer Wirkungen von gemeinem Wasser hervorbringt, so kann man sie ganz wohl übersehen.

Talkigte Erden.

Diese werden durch kein bekanntes Menstruum nur im geringsten angegriffen: auch hat man, so viel ich weis, keine Gewährleistung, daß sie je in mineralischen Wässern angetroffen würden. Man kann sie also mit Recht von diesem Register ausschliessen.

Zweiter Abschnitt.

Zusammengesetzte erdigte Substanzen.

Der einzige eigentliche verbundene Zustand, in welchem Erden natürlich angetroffen werden, wo sie im Stande sind, sich im Wasser auflösen zu lassen, ist die Vereinigung mit der Vitriolsäure.

Die erste, von der ich handeln werde, ist die Vereinigung der Kalkerde mit dieser Säure.

Selenit.

Diese ist die allergemeinste Schwängerung, die man nur entdeckt hat, dergestalt, daß sie mit Recht allgemein genannt werden kann. Von dieser Schwängerung rührt die Eigenschaft der Wasser her, die man gemeiniglich die Härte derselben nennt, die denjenigen Wassern eigen ist, welche das Vermögen besitzen, die Seife zu zersetzen und mattigt zu machen. Doch theilen eben diese Eigenschaft auch andre Substanzen mit, dergleichen die blosse Vitriolsäure, das Bittersalz, der Alaun, in Säuren aufgelöstes Eisen und vielleicht auch fixe Luft in grosser Menge sind.

So häufig auch diese Schwängerung ist, so wird sie doch nur in sehr geringer Menge im Verhältnisse zu dem vielen Wasser angetroffen; welches von der sparsamen Auflösung dieser Substanz herrührt.

Unächtes Glauberſalz.

Dieſes iſt ſehr oft eine natürliche Subſtanz, und wird wegen ſeiner leichten und vollkommenen Auflöslichkeit häufig in mineralichen Wäſſern angetroffen. Der letztern dieſer Eigenſchaften wegen, treffen wir mehrere Grade dieſer Schwängerung an, als bei der vorhergehenden.

Ich habe ſchon oben bemerkt, daß dieſer Salzkörper oft mit dem wahren Glauberſalze verwechſelt worden iſt, von dem er doch weſentlich unterſchieden iſt, da er zum Grundweſen eine einſaugende Erde, Bitterſalzerde genannt, dieſes hingegen ein mineraliſches Laugenſalz hat.

Alaun.

Die letzte erdigte Subſtanz, die unter unſre Betrachtung fällt, iſt der Alaun. Es ſind groſſe Streitigkeiten unter den Gelehrten vorgefallen, ob er jemals als eine Schwängerung mineraliſcher Waſſer gefunden worden ſey, oder nicht. Auf der einen Seite hat man ſich damit geſtützt, daß Alaun kein natürlich gegrabener Körper ſey, und daß die Subſtanzen, aus denen man ihn erhält, keine Merkmale ſeines Daſeyns in ihm, wenn er eben gefördert worden, verrathen, bis ſie eine Zerſetzung in der freien Luft erlitten haben. Neumann verſichert, daß die Natur keinen vollkommenen Alaun liefre, und obgleich er und Hoff-

mann [69]) sein Daseyn in mineralischen Wässern vermuthet haben, so konnten sie doch denselben niemals durch Crystallisation auf irgend eine Weise darstellen. Sie versichern, daß der herbe Geschmack und der Niederschlag mit Laugensalzen den Seleniten oder harten Wassern eben so wohl eigen wäre, als dem Alaunwasser. Daß es sehr zweifelhaft wäre, einige zufällige Umstände ausgenommen, daß die Vitriolsäure je als eine natürliche mineralische Substanz in ungebundenem Zustande angetroffen werde, und das freie Vermögen besitze, sich mit der Alaunerde zu verbinden, und daß, wenn auch eine zufällige Verbindung statt finden sollte, dieselbe doch sogleich in der Auflösung mit Wasser durch das brennbare Wesen, durch Laugensalze, Kalkerde, und Bittersalzerde zersetzt werden müste, indem diese Substanzen stärker, als die Alaunerde, von der Vitriolsäure angezogen würden.

Gegen diese Gründe hat man eingewendet, daß es unleugbar wahr wäre, daß Alaun in der Nähe des grünen Vitriols im crystallisirten Zustande gefun-

69) Quamvis igitur fateamur, nos nunquam in aquis soteriis alumen deprehendisse, non tamen inficias imus, quod iis in locis, ubi uber alumnis in subterraneis tractibus est proventus, illudque copiose effoditur, fontes eodem imbuti scaturiant. *Hoffmanni* opera. Tom. V. p. 140.

gefunden werde, daß einige Erden und Schiefer einen merklichen alaunigten Geschmack besässen, wenn sie eben gegraben wären, wie man denn aus ihnen den Alaun sogleich ohne vorhergegangene Aussetzung der Luft auslaugen könne; daß, wenn ja einige Luft zu seiner Erzeugung nöthig wäre, diejenige hinlänglich seyn könnte, welche sich in den Zwischenräumen zwischen den Blättern des Schiefers, aus denen er erhalten wird, befinde, welche Schiefer eine solche Mischung besäsen, daß die alaunigte Materie oft deutlich in ihnen erkannt werden könne. Daß die Ursachen, warum **Neumann** und **Hofmann** denselben nicht durch blose Abdampfung hätten erhalten können, darinn bestünden, weil der Alaun fast stets mit einer erdigten Substanz und einigen Metalltheilen verbunden wäre, welches erfordere, daß, ehe eine Crystallisation mit ihm vorgehen könnte, er vorher niedergeschlagen würde, da die Flüssigkeit nicht von selbst anschiessen, sondern entweder flüssig bleibe, oder wenn sie ferner ausgedampft wird, nur eine schmierige Masse liefere. Daß die Alaunmacher in dieser Absicht stets eine Menge Laugensalz, Urin, oder zuweilen auch beides hinzuthäten, um diese Substanzen niederzuschlagen, welche die Crystallisation verhindern. Daß der Einwurf in Absicht der Vitriolsäure von keiner Wichtigkeit sey, da einige Arten Kiese, aus welchen sie gemeiniglich gezogen wird, nur in der Feuchtigkeit eine Zersetzung litten, welches sich noch eher nach hinzukommender Anziehung der Alaunerde ereignen

könne, welche oft, wie in Alaunkiesen geschähe, daneben angetroffen werden.

Was die Zersetzung des Alauns durch Laugensalz, und erdigte und metallische Materien anbetrift, so ist es sehr wahrscheinlich, daß sich dergleichen öfters ereignen, und obgleich Alaunwässer nicht so gemein sind, als man aus dem öftern Daseyn der Bestandtheile des Alauns in dem Innern der Erde erwarten könnte, so kann man dennoch, abgerechnet, daß diese Substanzen sich nicht mit dem Laufe der Wässer, ehe sie aus der Erde kommen, vermischen, theils auch, daß das Wasser, welches über dieselben sehr geschwind hinüber streicht, ihnen nicht Zeit lässt, sich aus der Erde oder den Metallen aufzulösen, und alle Alaunerde niederzuschlagen, so kann man demohngeachtet, sage ich, gleichwohl annehmen, daß dergleichen Schwängerungen sich hin und wieder ereignen. Auf gleiche Weise sehn wir, daß das mineralische Laugensalz, dessen Anziehkraft gegen die Vitriolsäure so stark ist, daß es alle andre zusammengesetzte Salze, in welchen sie befindlich ist, zersetzt (dergleichen Salzverbindungen häufig in der Erde vorkommen); gleichwohl aber wird die Vitriolsäure in den Quellen manchmal allein, und vor sich angetroffen. Wenn wir die Gegenwart der Vitriolsäure in ungebundenem Zustande in mineralischen Wässern annehmen, so ist es leicht, daraus einen Schlus auf die Alaunschwängerung zu machen, da Dr. Lewis durch Versuche dargethan hat, daß die Thonerde

durch

durch die Vitriolsäure in der Erde in Alaun verändert werden kann. Deswegen braucht man weiter nichts vorauszusetzen, als daß so geschwängerte Wässer durch Thonlagen fliessen. Aus Beobachtungen hat man sich überzeugt, daß Alaunwässer sich häufig in der Nachbarschaft feuerspeiender Berge antreffen lassen, wo die Vitriolsäure aus den Kiesen vermittelst des Feuers getrieben werden kann. Ueber dieses scheint es wahrscheinlich, daß im Thone durch die Gewalt des Feuers ein vollkommener Alaun erzeugt werde. Doctor Percival fand, daß Ziegelsteine dem Wasser eine alaunhafte Schwängerung mittheilen, und warnet deswegen mit Recht wider das Aussetzen und Mauren der Brunnen mit Ziegelsteinen; auch ist es nicht unglaublich, daß der anziehende Geschmack in manchem unserer Brunnenwasser auf diese Ursache zu schieben sey.

Wenn ich also einen allgemeinen Blick auf die Gründe beider Parteyen werfe, so scheint es mir ausgemacht zu seyn, daß Alaun eine mögliche Schwängerung mineralischer Wasser ausmache, eine Meinung, die über dies durch verschiedene wirkliche Proben von dem Daseyn desselben in ihnen bestätigt wird. Demnach mus der Alaun unter das Verzeichnis natürlicher Schwängerungen aufgenommen werden.

Siebendes Kapitel.

Lufthafte Schwängerungen mineralischer Wasser.

Nun kommen wir zu der letzten, nicht unbeträchtlichsten Schwängerung mineralischer Wasser, nämlich mit lufthaften Körpern. — Diese hält man gemeiniglich für dreifach.

1. Gemeine oder atmosphärische,
2. Fixe oder mephitische,
3. Brennbare Luft.

Gemeine Luft.

Dieses ist vermuthlich die einzige Gattung von Luft, welche sich nicht in verschiedene Untergattungen eintheilen lässt. Sie kann allerdings mit verschiedenen Körpern verbunden werden, wenn sie aber daraus gesammlet wird, so zeigt sie sich nur von einerlei Art. Ob sie jemals natürlich in Quellen angetroffen werde, bleibt zu untersuchen übrig. Die Gegenwart einer lufthaften Flüssigkeit im gemeinen Wasser, wird oft von unsern Sinnen wahrgenommen; auch kann man sie jederzeit entdecken, wenn man das Wasser in den luftleeren Raum bringt, wo zahlreiche Bläsgen sogleich aus demselben in die Höhe steigen. Ob diese lufthafte Flüssigkeit mit der atmosphärischen Luft die-

dieselbe sey, giebt zu wissenswürdigen Untersuchungen Anlas.

Gewis ist es, daß sich gemeine Luft mit Wasser vermischet, wie wir aus dem Luftbläser (Aeolipila) ersehen, dessen Wirkung sich hieraus erklären lässt. Doch hier scheint die Luft mit dem Wasser blos untermengt zu seyn, weil sie geschwind herausfährt, obgleich aller Wahrscheinlichkeit nach stets ein Theil davon zurück bleibt, welcher hinlänglich ist, das Wasser zu sättigen, wiewohl auch dieser Theil eben so abgesondert darinn vorhanden ist, als jener. Der stärkste Beweis aber dafür ist, daß Kalkwasser nicht bei Hinzuthuung des gemeinen Wassers niedergeschlagen wird, und, wenn es unter den luftleeren Raum 70) gebracht wird, Blasen fahren lässt, die man nicht der mephitischen Luft zurechnen kann; denn da diese eine so starke Verwandschaft mit der Kalkerde in ihrem ätzenden Zustande hat, so wird sie sich mit der Erde verbinden, und sie aus dem Wasser niederschlagen.

Die gemeine Luft scheint öfters in Uebermase mit dem gemeinen Wasser, das wir trinken, verbunden zu seyn, welche unter dasselbe beim Herausziehen aus der Röhre, aus welcher es fliesst, vermengt wird. Dies ereignet sich oft bei unserm

70) Ich habe diesen letztern Versuch niemals angestellt, ich hatte ihn aber, wie ich glaube, von guter Hand.

Brunnenwasser, und diesem Umstande ist die häufige Menge der Bläsgen zuzuschreiben, die wir so oft am Boden des Glases bemerken, welches mit dergleichen Wasser gefüllt ist. Eben dieser Ursache kann man das Gäschen einiger mineralischer Wasser zuschreiben, welches oft irriger Weise, manchmal aber auch mit Recht, der fixen Luft zugeschrieben wird. Ich habe einige mineralische Wasser gesehen, welche fixe Luft in grosser Menge enthielten, und dennoch sehr wenig dergleichen von sich sehen liessen, wenn man ein Gefäs allmählig in den Brunnen lies, und dann heraufnahm; wenn es aber aus einer Flasche gegossen wurde, so zeigte es vielen Gäsch. Deswegen vermuthe ich, daß wo diese Wirkungen der Wasser von dieser Eigenschaft herrühren, die Art, sie aus der Quelle zu holen, derjenigen vorzuziehen sey, wo man es durch eine Plumpe herauszieht. Die Ursache der Trennung der fixen Luft aus dem Wasser schreibt sich wahrscheinlicher Weise davon her, daß sie von der gemeinen Luft angezogen wird. Nun ist es aber leicht zu begreifen, daß, wenn das Wasser durch eine Plumpenröhre gezogen wird, eine viel grössere Oberfläche desselben der gemeinen Luft ausgesetzt werde, als sonst geschehen wäre; denn vermöge der Plumpe hat diese Luft, da sie mechanisch auf diese Weise mit dem Wasser verbunden wird, viel mehr Gelegenheit, sich mit der fixen zu verbinden, und folglich die Verflieгung derselben zu befördern.

Man

Man könnte vielleicht denken, daß eine dergleichen Schwängerung kaum unter unsern Begriff von mineralischen Wassern kommen könne. Man hat aber nicht geringen Grund, zu glauben, daß die Gegenwart, selbst der gemeinen Luft in Wasser, keinesweges ein unbedeutender Umstand in Rücksicht auf dessen Wirkung in den menschlichen Körper zu nennen sey; wie man denn durch die Erfahrung gefunden, daß Wasser, welches gefroren gewesen ist (wobei sich die Luft aller Art davon zu trennen scheint), nicht für die Gesundheit dienlich ist, obgleich das Wasser keine weitere Veränderung, als nur diese, gelitten hat; und diesem schreibt der scharfsinnige Doctor **Percival** mit vieler Wahrscheinlichkeit die üblen Folgen zu, welche dieses Wasser in Absicht auf die Gesundheit hat.

Diesem kann man es vielleicht nebst andern Umständen zuschreiben, daß das Quellwasser zu verschiedenen Endzwecken der mechanischen Künste dienlich ist, zum Beispiel zur Auflösung verschiedener Substanzen, auch zur Erhaltung der Gesundheit, wenn man es der Luft aussetzt, die es, wenn es erst geschöpft werden, noch nicht enthält.

Ist diese Theorie richtig, so wird sie diejenigen warnen, welche gewohnt sind, gekochtes Wasser zu trinken, daß sie dasselbige eine hinlängliche Zeit der freien Luft aussetzen, damit es die Luft wieder erhalte, die es durch das Kochen verloren hat.

Es ist möglich, daß die fixe Luft in vielen mineralischen Wassern den Mangel der gemeinen Luft

ersetzt,

ersetzt, und sie geschickt macht, in dem menschlichen Körper aufgenommen zu werden.

Wes das anbelangt, daß die gemeine Luft eine natürliche Schwängerung mineralischer Wasser abgebe, so kann ich doch dieselbe nicht im eigentlichen und genauesten Verstande dafür ansehen; Ich errege zwar keinen Zweifel, daß sie in vielen derselben, wie sie uns vorkommen, enthalten sey, es komme nun daher, daß sie in ihnen auf dem vorher angezeigten Wege untermengt, oder weil diese, wenn sie zuerst aus der Erde kommen, in einer grossen Oberfläche lange Zeit hindurch der Luft ausgesetzt werden, von der sie also eine gewisse Menge zu sich nehmen.

Ob sie also gleich im strengen Verstande nicht hieher gerechnet werden kann, so kann man sie dennoch, da sie fast stets in den Wassern befindlich ist, in dem Zustande, in welchem wir dieselben zur Medicin anwenden, und weil dieselbe nicht durch künstliche Mittel hineingebracht worden ist, für eine natürliche Schwängerung in diesem Lichte ansehen.

Fixe Luft.

So viel man auch Zweifel gegen das Daseyn der gemeinen Luft in denselben vorbringen kann, so kann man doch nichts darwider anbringen, daß viele mineralische Wässer reichlich mit fixer Luft geschwängert sind. Das gäschende Wesen, der stechende Geschmack, die ermunternden, ja sogar,

wenn

wenn es in Menge getrunken wird, die berauschenden Kräfte beweisen dieses hinlänglich. Ferner beweisen chemischen Versuche ihr Daseyn, wobei sich merkliche Eigenschaften an den Tag legen; Kalkerde wird aus Kalkwasser bei Vermischung mit verschiedenen Wassern, wenn sie zuerst aus der Quelle kommen, niedergeschlagen: wenn sie aber einige Zeit der Luft ausgesetzt gewesen sind, und noch kein Kalkwasser hinzugethan worden ist, so bemerkt man dergleichen Wirkungen nicht. Auch habe ich angemerkt, daß einige mineralische Wasser, und selbst ihr Dunst das Eisen heftig zerfressen, welches eine Eigenschaft der fixen Luft ist. Eben dieses trift man bei der flüchtigen Vitriolsäure an; doch bin ich geneigter, es bei vielen, die mir bekannt sind, lieber der fixen Luft zuzuschreiben, indem ich bemerkt habe, daß Kupfer, welches ebenfalls der Wirkung dieses Wassers ausgesetzt war, nicht im geringsten angegriffen wurde. Nun wirkt aber die fixe Luft sehr stark auf Eisen: auf Kupfer hingegen hat es nicht die geringste Wirkung. Die flüchtige Vitriolsäure im Gegentheil löst beides völlig auf. Ueber dieses habe ich diese Wirkung gesehen, wo man nicht im geringsten die Gegenwart dieser Säure hätte vermuthen sollen. Denn diese Säure ist zwar eine mögliche, nicht aber eine so gewöhnliche Schwängerung, als fixe Luft. Es scheint, daß die alte Quelle Salmacis, deren Ovid Erwähnung thut, von dieser Natur war, und fixe Luft in grosser Menge enthielt, da die Beschreibungen von ihrer Wirkung genau denen

gleich

gleichkommen, die durch gährende Flüssigkeiten hervorgebracht werden.

Quis si faucibus haufit
Aut furit, aut mirum patitur gravitate soporem.

Plutarch im Leben Lysanders gedenkt gleichfalls einer Quelle nahe bei Haliartus in Griechenland, Cissusa genannt, in welcher Bachus gleich nach seiner Geburt gewaschen worden seyn soll, weil das Wasser eine helle Farbe, einen weinichten und sehr angenehmen Geschmack hatte; alles Eigenschaften, die man auf Wasser, die mit fixer Luft geschwängert ist, und, wie ich glaube, auf keine andere Schwängerung angewendet werden können. Heredot und Polyb gedenken einiger Beispiele von gleicher Art. Es bleibt noch übrig zu erklären, durch welche Mittel mineralische Wasser solchergestalt geschwängert werden.

Hier mus ich bemerken, daß bei der Vereinigung aller Säuren mit Laugensalzen oder einsaugenden Erden in ihrem unätzenden Zustande eine beträchtliche Menge von dieser Luft entbunden werde. Geschieht dies an einem Orte, wozu die äussere Luft keinen Zugang hat, so bleibt jene mit dem Wasser [71]) verbunden, womit der auflösende Körper angefeuchtet ist. Wenn dieses Gemisch

71) Weil keine Zersetzung statt zu haben scheint, ausser, wenn gemeine Luft dazu kömmt, so ist es wahrscheinlicher, daß die fixe Luft mit dem Laugensalze oder der Kalkerde verbunden bleibt, so lange der Zugang der gemeinen Luft ausgeschlossen ist.

misch der freien Luft ausgesetzt ist, so steiget die fixe Luft in Gestalt von Blasen in grosser Menge durch die Flüssigkeit in die Höhe, weil sie von der gemeinen Luft gewaltig eingezogen wird, welche nach der Meinung einiger grossen Scheidekünstler neuerer Zeit zu einem Auflösungsmittel für die fixe dient. Dies erklärt die Schwängerung in Quellen, wo auf diese Weise zusammengesetzte Salze vorhanden sind, wie wir annehmen können, daß die Vereinigung der Säure mit dem Laugensalze oder einsaugender Erde vorgegangen sey, welche Vereinigung zu der Entwickelung der fixen Luft Gelegenheit geben kan, die so lange als der Zustand der freien Luft verhindert wird, ruhig im Wasser bleibt. Sobald aber, als die Quellen aus der Erde herbrechen, flieht sie wegen ihrer starken Verwandschaft mit der gemeinen Luft, und wegen des geringern specifischen Gewichtes gegen das Wasser, aus allen Theilen der Flüssigkeit, in welchen sie enthalten war. Hieraus kann man den Gäsch, den stechenden Geschmack und Geruch vieler mineralischer Wasser erklären. So scheinbarlich wahr diese Theorie auch seyn mag, so sind doch noch verschiedene Einwendungen dagegen vorhanden. Wäre sie nach ihrer ganzen Ausdehnung wahr, so könnten wir erwarten, Wasser mit fixer Luft in dem Verhältnisse geschwängert zu sehen, nachdem sie eine grössere oder kleinere Menge zusammengesetzten Salzes enthielten, aus dem die Luft entbunden worden wäre, wie in der Bildung eines Mittelsalzes durch Säure und Laugensalzes geschieht.

Nun

Nun sehen wir aber, daß verschiedene Quellen, die eine Mittelsalzmaterie in grossem Ueberflusse enthalten, ja einige sogar, die bis zur Sättigung dergleichen enthalten, sehr gering mit fixer Luft geschwängert sind, wenn sie es noch ja sind. Dies könnte die obige Behauptung auf einmal über den Haufen zu werfen scheinen, wenn nicht diese angeführten Sätze eine Erklärung litten. Die Salze, die in diesem Zustande gefunden werden, sind Küchensalz, Glaubersalz, und das erdigte, nämlich das Bittersalz. Das erste von diesen können können wir mit gutem Grunde für eine ursprüngliche Substanz halten, und glauben, daß seine Bestandtheile niemals in der Erde getrennt von Natur vorhanden gewesen sind, vielmehr, daß sie vom Anfange an in der Gestalt, in der wir es sehen, verbunden hervorgebracht worden seyn. Auch hat man Ursache, dieses von dem Bittersalze und dem Glaubersalze nicht ohne Wahrscheinlichkeit zu glauben.

Bei der Voraussetzung, daß es in der Erde durch die Vereinigung einer Säure mit einem Laugensalze gebildet worden sey, kann die so erzeugte Luft von andern mineralischen Körpern eingesaugt werden, deren viele sie, ehe noch die Quelle selbst dahin kömmt, anziehen; zum wenigsten könnt sie von einigen Substanzen, wodurch das Wasser läuft, angezogen werden. Wäre dieses wahr, so würde man daraus den Umstand erklären können, daß wir keine auf diese Weise mit Luft geschwängerte Quellen antreffen könnten, ohne

daß

daß einige neue Salzverbindungen auf eine von den oben berührten Arten in den Wässern vorgegangen sind.

Nun entsteht noch eine grössere Schwierigkeit; die vorhergehende Behauptung könnte zur Erklärung der Vereinigung fixer Luft mit mineralischen Wassern dienen, die mit wahren salzhaften, oder erdigtsalzigten Körpern geschwängert sind; sie kann aber nicht das Daseyn der fixen Luft in denjenigen Wassern erklären, deren viele, wie wir sehen, dieselbe zwar in grosser Menge enthalten, kaum aber nur das geringste von diesen Substanzen beigemischt, oder auch nur irgend eine andere Schwängerung haben.

Sie wird unwidersprechlich in vielen Quellen gefunden, wo wir ihre Gegenwart durch keine Gründe, die aus irgend einer Zersetzung dieses Wassers hergenommen sind, unterstützen können. Doch so weit können sich unsre Muthmassungen wagen, daß, da diese Substanz häufig von Natur in unterirdischen Hölen angetroffen wird, es wahrscheinlich ist, daß die so geschwängerten Quellen durch einige dieser Hölen gegangen sind, wo sie sich mit dieser Luft vereinigt haben, welches sich leicht denken lässt, da sie beide eine Art von Anziehung gegen einander besitzen.

Die letzte Substanz von dieser Art, welche zu betrachten übrig bleibt, ist

Brennbare Luft.

Diese wird während der Vereinigung verschiedener Metalle mit Säuren, besonders des Zinkes und Eisens mit der Vitriolsäure, entbunden. Auch sagt man, daß dergleichen während der Auflösung des Zinnes in seinem eignen Auflösungsmittel (Königswasser), wie auch durch die Fäulnis erzeugt werde. Da aber die beiden letzten Arten der Erzeugung niemals unter der Erde vorkommen, so ist es unnöthig, sie hier zu betrachten. Die beiden Mittel also, die diese Erzeugung hervorbringen könnten, bestehen in der Vereinigung der zwei erst erwähnten Metalle mit Säure. Es lässt sich wohl denken, daß sie noch auf andere Weise hervorgebracht werden könnte: wir sind aber noch nicht zu ihrer Erkenntniß gelangt.

Ich kenne keine Verschiedenheit der Arten dieser lufthaften Substanz, ob die durch die Zersetzung des Zinkes mit der Vitriolsäure hervorgebrachte von derjenigen unterschieden sey, die entsteht, wenn man sich des Eisens dazu bedient. Wenn die scharfsinnige Behauptung des Herrn **Cavendish**, daß sie das brennbare Wesen der Metalle sey, richtig ist, so scheint es wahrscheinlich zu seyn, daß sie nur von einer Art ist, da man gefunden hat, daß alle brennbare Körper allen Metallen ohne Unterschied ihr Phlogiston wieder zu geben im Stande sind.

Eben dieser grosse Mann hat es für seine Meinung ausgegeben, daß diese Substanz noch mit

Was-

Wasser mischbar sey; wäre dies bewiesen, so würde es unnöthig seyn, derselben ferner Erwähnung zu thun. Ich komme mit diesem grossen Manne gänzlich darinn überein, daß ich glaube, daß sie sich nicht innig oder chemisch mit dem Wasser vereinigen könne, wie doch die gemeine und fixe Luft zu thun scheint. Gleichwohl finde ich durch die Erfahrung, daß sie im Wasser mechanisch eingemengt, und mit ihm verbunden werden kann, so, daß sie sehr leicht durch die Sinne erkannt wird. Ich bin von der Möglichkeit überzeugt, daß diese Substanz [72]) in den unterirdischen Gegenden vorkommen, und manchmal eine Schwängerung mineralischer Wasser ausmachen könne. Ich möchte fast vermuthen, daß man sie oft mit der fixen Luft verwechselt hat; sie theilt ebenfalls einen stechenden Geschmack mit, entfernt sich aber geschwinder, wie denn auch ihr Dunst nicht, wie die fixe Luft, das Kalkwasser niederschlägt.

Ein sehr berühmter Scheidekünstler ist der Meinung, daß sie nicht eine einfache Substanz, sondern aus der fixen Luft und einer Säure zusammengesetzt sey. Man könnte viele Gründe für diese Meinung anführen; das gegenwärtige Werk aber verstattet keine andere Untersuchung, als die unmittelbar mit dessen Vorhaben verknüpft ist. Es

72) Dieses sieht man aus den entzündlichen Dämpfen, die oft in Schachten und andern unterirdischen Oertern angetroffen werden, und nichts sind, als eine Anhäufung brennbarer Luft.

ist hier eben nicht wichtig zu wissen, ob diese Meinung gegründet sey, oder nicht, da sie stets so weit, als wir wissen, unter der Erde in einem und eben demselben Zustande angetroffen wird. Wegen ihrer häufigen Gegenwart daselbst, und weil sie sich mit dem Wasser vermischen kann, (obgleich nur im Zustande der Einsprengung) glaube ich, daß man sie mit Recht unter die Anzahl natürlicher Schwängerungen rechnen könne.

Lufthafte Schwängerungen mineralischer Wasser.

Gemeine Luft
1. In inniger Vereinigung.—Durch Auflösung oder Einmischung?
2. Durch Einsprengung, wenn sie durch das Plumpen unter Wasser gemengt wird.

Fixe Luft
3. Ist sie innig mit dem Wasser durch Einmengung, Mischung, oder blos durch Einsprengung verbunden?

Brennbare Luft
4. Im Zustande der Einsprengung allein, wie ich glaube.

Aus demjenigen, was ich oben von den mineralischen Schwängerungen der Wässer abgehandelt habe, kann man ersehen, daß sie alle unter die Anzahl derer können gebracht werden, in deren Schwängerung sich befinden

Salz-

Salzhafte Körper.

- Einfache
  - Säuren
    1. Vitriolsäure vor sich.
  - Laugensalze
    - 2. Mineralisches Laugensalz vor sich.
    - 3. Flüchtiges Laugensalz vor sich sehr zweifelhaft.
- Zusammengesetzte
  - 4. Glaubersalz.
  - 5. Vitriolischer Salmiac, sehr zweifelhaft.
  - 6. Küchensalz.
  - 7. Salmiac, sehr zweifelhaft.

Brennbare Körper.

- Oel
  - Einfaches
    8. Erdöl vor sich.
  - Zusammengesetztes
    9. Erdöl, in Seifengestalt.
- Schwefel
  - Einfacher
    10. Schwefel, vor sich.
  - verbundener
    - 11. Schwefelleber, durch Laugensalz.
    - 12. Schwefelleber, durch lebendigen Kalk.

Metallische Körper.

- Unedle Metalle im Stande der Auflösung durch
  - Kupfer und
    13. Vitriolsäure, als blauer Vitriol.
  - Eisen und
    - 14. Beständige Vitriolsäure, als grüner Vitriol.
    - 15. Flüchtige Vitriolsäure, in vielen Stahlwassern.
    - 16. Laugensalzschwefelleber.
    - 17. Kalkschwefelleber.
    - 18. Fixe Luft.
- Halbmetalle.
  - Zink und
    19. Vitriolsäure, als weisser Vitriol.

Erdigte Körper.

Einfache

verbundene mit Vitriolsäure

20. Kalkerde, in Auflösung, frey von fixer Luft.
21. Eben diese, mit fixer Luft in Uebermase verbunden.
22. Kalkerde, als Selenit.
23. Bittersalzerde — unächtes Glaubersalz.
24. Alaunerde, — als Alaun.

Lufthafte Körper.

gemeine Luft

25. In Auflösung oder Mischung?
26. In Einsprengung.

fixe Luft

27. In Auflösung, Einsprengung oder Mischung?

brennbare Luft

28. Vermuthlich blos durch Einsprengung.

Verschiedene Vermischungen mineralischer Wasser.

Auser den Verschiedenheiten, welche von den Schwängerungen entstehen, machen die Naturkündiger noch eine Unterabtheilung mineralischer Wasser in Absicht ihrer Verschiedenheit in Sauerbrunnen und Bäder.

Letztere von diesen sind der Gegenstand vieler Untersuchungen gelehrter Männer gewesen, und stets auf einerlei Weise erklärt worden. Die Naturkündiger fanden, daß die Kiese, wenn sie mit Wasser befeuchtet werden, einen merklichen Grad von Hitze annehmen; sie erklärten also ohne Bedenken

denken aus dieser Beimischung sowohl die Schwängerung, als die Hitze der Wasser.

Schwefel und Eisenfeile bringen eine noch grössere Hitze hervor; sie schrieben also dieser Ursache die Erdbeben und feuerspeienden Berge zu. Man hat aber viele Einwürfe, welche die erste Voraussetzung zerstören oder überflüssig machen; denn man weis Bäder ohne den geringsten Grad von Schwängerung. Und wenn man nun auch zugäbe, daß die Hitze einem nahe dabei fliessenden Wasser, welches noch unbeschwängert ist, mitgetheilt werden könne: so kann man doch nicht glauben, daß ein solches Ereignis mit so ununterbrochener Gleichförmigkeit eine so lange Zeit hindurch fortwirken könne, da selbst Aetna und Vesuv lange Zwischenräume einer anscheinenden Ruhe haben. Deswegen glaubt ein berühmter Lehrer zu Edinburg, daß sie ihren Ursprung einem ganz andern Umstande zuzuschreiben hätten, nämlich einem innerlichen unterirdischen Feuer, wovon die Weltweisen so viel geredet haben. Nach seiner Meinung begünstigt dieser Umstand diese Behauptung: und wäre dessen Daseyn völlig ausgemacht, so würden wir die Erzeugung vieler Mineralien erklären können, die mit so merklichen und starken Kennzeichen einer dergleichen Entstehungsursache begabt sind.

Um dasjenige, was im vorhergehenden Theile gesagt worden ist, und in den zwei folgenden gesagt werden soll, umständlicher zu erklären, habe

ich eine kurze Tabelle der Anziehungen und Verwandschaften beigefügt, welche grösstentheils aus der Tabelle des Doctor **Cullen's** genommen ist, die Doctor **Saunders** in seinem Syllabus mit einigen wenigen Veränderungen des Doctor **Lewis** hat abdrucken lassen.

Diese Tabelle mus so verstanden werden: die Substanz, welche über jede Reihe gesetzt ist, hat die gröste Anziehung oder Verwandschaft mit derjenigen, die gleich darunter steht; weniger mit der folgenden: und so fort bis ans Ende der Reihe; so daß, wenn einer von den entfernten Körpern mit einem der obersten verbunden worden ist, er durch Hinzuthuung der in der Mitte stehenden Körper abgesondert werden kann, indem der in der Mitte stehende Körper den entfernter stehenden vertreibt, und sich selbst mit den obersten verbindet. So zeiget in der ersten Columne der **Säuren überhaupt** das zwischen die **Säuren überhaupt** und den **lebendigen Kalk** gesetzte mineralische Laugensalz an, daß, wenn eine Säure sich mit lebendigem Kalke verbände, ein hinzugethanes mineralisches Laugensalz den lebendigen Kalk von der Säure trennen, und dessen Platz einnehmen würde.

Die Tabelle ist eben nicht gros; sie wird aber, wie ich hoffe, meinem gegenwärtigen Endzwecke, die Versuche über mineralische Wasser ins Licht zu setzen, hinlängliche Dienste leisten.

Tabelle der Verwandschaften.

I.

Säuren überhaupt.

Brennbares Wesen 73).
Feuerbeständiges Laugensalz, caustisch.
Eben dieses, mild.
Lebendiger Kalk.
Bittersalzerde.
Kalkerde, mild, als Kalkstein.
Flüchtiges Laugensalz, äzend.
Unedle Metalle.
Flüchtiges Laugensalz, unäzend.
Alaunerde.
Reine oder edle Metalle.

73) Man zweifelt noch einigermasen, ob man allgemein das Phlogiston über das feste Laugensalz setzen dürfe. In Rücksicht auf die Salpeter und Kochsalzsäure, wahrscheinlich auch die Pflanzensäure, hat es seine Richtigkeit, da jede brennbare Substanz jedes mit diesen Säuren zusammengesetzte Salz zersetzt. Auch bei der Vitriolsäure ist es gegründet, da jede brennbare Substanz den vitriolisirten Weinstein zersetzt, und mit seiner Säure einen Schwefel macht. Im Gegentheil verändern Laugensalze, wenn sie zum Schwefel gethan werden, seine Natur, und zersetzen ihn so zu sagen; denn wenn Hitze hinzukömmt, so fliegt das Phlogiston allein hinweg, und lässt die Säure und das Laugensalz vereinigt.

II.

Vitriolsäure.

Brennbares Wesen.
Festes Laugensalz, caustisch.
Eben dasselbe, mild.
Lebendiger Kalk.
Bittersalzerde.
Kalkerden, uncaustisch.
Flüchtiges Laugensalz, caustisch.
Zink.
Nickel.
Cobald.
Eisen 74).
Kupfer.
Silber.
Zinn.
Blei.
Queckſilber.
Flüchtiges Laugensalz, unätzend.
Alaunerde.

III.

Salpetersäure.

Brennbares Wesen.
festes Laugensalz, caustisch.
Eben dasselbe, uncaustisch.
Lebendiger Kalk.
Bittersalzerde.
Kalkerde, uncaustisch.
Flüchtiges Laugensalz, ätzend 75).
Zink.

74) Eisen und Kupfer weichen in ihrer relativen Verwandschaft mit Säuren nach der Verschiedenheit der Hitze oder Kälte ab. In der Kälte zieht das Eisen dieselben stärker an, als Kupfer; wenn man Hitze dabei anwendet, so zieht Kupfer die Säuren gewaltsamer an, als Eisen.

75) Einige setzen das flüchtige Laugensalz über die Bittersalzerde.

Zink 76).
Blei oder Zinn.
Eisen.
Wismuth, oder Spiesglas.
Kupfer 77).
Arsenik oder Alaunerde.
Queckſilber.
Silber.
Platina.

IV.

Kochsalzsäure.

Brennbares Wesen.
Beständiges Laugensalz, caustisch.
Eben dasselbe, mild.
Lebendiger Kalk.
Bittersalzerde.
Kalkerde, uncaustisch.
78) Flüchtiges Laugensalz, caustisch.
Zink.
Eisen 79).
Zinn.
Spiesglaskönig.
Kupfer.
Blei.
Silber.
Queckſilber.
Gold.

V.

76) Herr Isaac Newton setzt sie so.

Zink
Eisen
Kupfer
Silber
Zinn
Blei
Queckſilber

Doctor Lewis aber so.

Zink
Eisen
Kupfer
Blei
Queckſilber
Silber

77) Vielleicht sollte man hieher das flüchtige uncaustische Laugensalz setzen.

78) Vielleicht sollte das flüchtige Laugensalz tiefer stehen.

79) Einige setzen das Eisen gleich unter das Zinn.

V.

Pflanzensäure.

Brennbares Wesen.
Beständiges Laugensalz, caustisch.
Eben dasselbe, mild.
Lebendiger Kalk.
Bittersalzerde.
Kalkerde, mild.
Flüchtiges Laugensalz, caustisch.

Eben dasselbe, mild.
Zink.
Eisen.
Kupfer oder Spiesglas.
Blei.
Silber.
Queckſilber.

VI.

Laugensalze.

Vitriolsäure.
Salpetersäure.
Kochsalzsäure.
Pflanzensäure.

Flüchtige Vitriolsäure.
Boraxsäure.
Oel [80]).
Schwefel.

VII.

Kalkerde.

Vitriolsäure.
Salpetersäure.
Kochsalzsäure.

Pflanzensäure.
Fixe Luft [81]).
Schwefel.

VIII.

80) Ich sollte denken, daß fixe Luft hier zwischen der Boraxsäure und dem Oele gesetzt werden sollte.

81) Ich habe Schwefel unter die fixe Luft gesetzt, auf das Ansehen des Herrn Macbrides, welcher gefunden hat, daß fixe Luft den Schwefel aus einer

VIII.

Fixe Luft.

Metallkalke [82])
Lebendiger Kalk.
Beständiges Laugensalz.

Bittersalzerde.
Flüchtiges Laugensalz.

IX.

Brennbares Wesen.

Salpetersäure.
Vitriolsäure.

Metallische Körper.
Beständige Laugensalze.

X.

Schwefel.

Festes Laugensalz, caustisch.
Eben dasselbe, unätzend.
Lebendiger Kalk.
Eisen.
Kupfer.
Blei.
Zinn.
Silber.
Spiesglas.
Queckſilber.
Arsenik [83]).
Flüchtiges Laugensalz.

XI.

einer Auflösung von Schwefelleber mit lebendigem Kalke niedergeschlagen hat; ob ich gleich bekennen mus, daß ich noch einigen Zweifel dabei finde.

82) Die vorzügliche Verwandschaft der fixen Luft mit Metallkalken sieht man bei uncaustischer Kalkerde; denn diese ist im Stande, verschiedene unter ihnen wieder in ihre metallische Gestalt ohne Hinzuthuung irgend eines brennbaren Körpers zu versetzen.

83) Einige setzen das flüchtige Laugensalz zwischen Queckſilber und Arsenik.

XI.

Blei.

Vitriolsäure.
Kochsalzsäure.
Salpetersäure.
Pflanzensäure.
Oel.

XII.

Eisen.

Vitriolsäure.
Kochsalzsäure.
Salpetersäure.
Pflanzensäure.

XIII.

Spiesglas.

Vitriolsäure.
Salpetersäure.
Kochsalzsäure.
Pflanzensäure.

XIV.

Kupfer.

Vitriolsäure.
Kochsalzsäure.
Salpetersäure.
Pflanzensäure.

XV.

Queckſilber.

Kochsalzsäure.
Vitriolsäure.
Salpetersäure.

Zweiter

Zweiter Theil.

Nachdem ich also die Natur und die Eigenschaften verschiedener in mineralischen Wässern befindlichen Substanzen bestimmt habe, so will ich nunmehr einen kurzen Abris von den bewährtesten und schicklichsten Mitteln geben, deren man sich bei Entdeckung dieser Schwängerungen zu bedienen hat.

Ich nehme mir aber hier nicht vor, ein Verzeichnis der Wirkungen aller Versuche herzusetzen, die man bei jeder dieser Schwängerungen angestellt hat. Nur diejenigen will ich anführen, die zur Entdeckung ihres Gehalts die wirklichsten Dienste leisten.

Ich werde sie in der Ordnung anführen, nach der sie in vorhergehender Tabelle gestellt sind.

Erstes Kapitel.

Salz-Substanzen.

Erster Abschnitt.

Einfache.

Vitriolsäure, vor sich.

Wasser von dieser Art sind manchmal so stark damit beschwängert, daß man sie durch ihren herben säuerlichen Geschmack wohl erkennen kann. Sie verändern die Farbe der blauen Pflanzensäfte in roth [73]), brausen mit allen Lau-

gene-

73) Man könnte es für seltsam halten, daß ich diese als ein Kennzeichen der Gegenwart der Vitriolsäure anführe, von der ich doch vorhin meldete, daß sie in den Wassern in flüchtiger Gestalt gegenwärtig sey, da sie alle und jede Pflanzenfarben zerstört. Ich finde aber, daß diese Säure, wenn sie mit sehr vielem Wasser verdünnet ist, wie sie es denn allemal in Quellen seyn mus, in gewissem Grade beständig wird, und die blauen Pflanzensäfte roth macht. Wenn die Scheidekünstler Vitriolsäure destilliren, so haben sie angemerkt, daß eine geringe Menge Wasser in der Vorlage, die Säure beständiger zu machen beträgt.

gensalzen, oder Kalkerden, und mit Bittersalzerde, wenn diese Substanzen in ihrem milden uncaustischen Zustande, oder mit fixer Luft verbunden sind. Dampft man sie ab, so bleibt ein Salz zurück, welches die Vitriolsäure zu seinem sauren Grundwesen hat, überdieses ein Mittelsalz, oder ein erdigtes seyn kann, nach den verschiedenen Körpern, die man zum Versuche genommen hat.

Sie schlagen alle Auflösungen, die mit Laugensalzen gemacht sind, nieder, machen die Seife gerinnen, und ihre Auflösung in rectificirtem Weingeiste, milchigt. Eine Schwefelauflösung in Wasser, die man vermittelst der Laugensalze hervorgebracht hat, wird durch diese Wasser niedergeschlagen, und milchigt, auch giebt sie zu gleicher Zeit einen starken Gestank von sich. Doctor **Lewis** meldet, daß die Auflösung des Schwefels durch lebendigen Kalk eben diese Wirkung hervorbringe; Dies ist wahr, bei einer sehr starken und beinahe gesättigten Auflösung des Schwefels auf diese Weise bereitet, bei einer verdünnten aber trift es nicht ein, weil dieselbe durch Säuren nicht sichtlich angegriffen wird. Sie erzeugen mit den Auflösungen des Silbers, des Bleies und des Queckſilbers mit der Salpetersäure ein wölckigtes Wesen, welches bei den beiden ersten weislich ist (obgleich nicht in einem so hohen Grade, als wenn es durch die Salzsäure geschieht, mit den letztern hingegen bekommt der Niederschlag gar bald eine gelbe Farbe. Dies sind die allgemeinen Kennzei-

chen dieser Wasser; aber einige davon sind nicht eigenthümliche. Wasser, welches Alaun enthält, brauset mit Laugensalzen, und schlägt die Silber- und Bleiauflösungen mit einer weisen Wolke, und die Auflösung des Quecksilbers mit einer gelben nieder, und verändert die Farbe der Pflanzensäfte.

Um diesen Mangel abzuhelfen, empfiehlt der gelehrte Doctor **Lewis**, das Wasser, weil es noch frisch ist, überzutreiben, und dann zu untersuchen, ob etwas übergeht, das diese Wirkung auf blaue Pflanzensäfte hat. Er führt an, daß, wenn sich dieses ereigne, wir wohl von der Gegenwart einer unneutralisirten Säure versichert seyn könnten, weil Mittel- oder erdigte Salze, welche diese Wirkung hervorbringen, nicht in der Destillation übergehen.

Diese Behauptung des Herrn Doctors ist sehr wohl ausgesonnen, und ich wollte wünschen, daß ich ihr den ganzen Beifall schenken könnte, den ich einer leichten Methode, die Gegenwart dieser Substanz in Wassern zu entdecken, schuldig seyn würde. Dem ungeachtet, will ich einen Umstand anführen, welcher mich zweifeln macht, ob diese Theorie die Sache so klar macht, wie dieser Gelehrte es sich einzubilden scheint.

Der tiefdenkende Doctor **Percival** hat in seinem Versuche über das Wasser dargethan, daß die Vitriolsäure, wenn das Salz, welches dieselbe enthält, im Wasser aufgelöst ist, (wie in diesem

Falle mit einer so gemeinen Schwängerung, als Selenit ist, es sich oft zutragen kann) durch siedende Hitze trennbar ist, und daß auf diese Weise das härteste Wasser, welches von dieser Substanz seine Eigenschaft an sich hat, weich gemacht werden könne. Es ist demnach wahrscheinlich, daß dieses durch die Uebertreibung geschehen kann, da denn die Vitriolsäure in die Vorlage hinüber mit Gewalt getrieben wird, und die destillirte Feuchtigkeit in hinlänglicher Menge schwängern kann, um diese Wirkung auf die blauen Pflanzensäfte hervorbringen zu können, ob sie gleich vorher nicht ursprünglich in diesem abgesonderten Zustande in der Quelle vorhanden gewesen ist. Es ist noch zweifelhaft, ob die Vitriolsäure nicht in flüchtiger Gestalt aus dem Selenit in die Höhe geht, welches dieses noch wahrscheinlicher machen würde.

Diese Meinung wird noch dadurch bestätiget, daß man bei der Uebertreibung des Seewassers bemerkt hat, daß eine kleine Menge Vitriolsäure, die stets in demselben gegenwärtig ist, in die Vorlage übergeht, man müste denn eine Menge beständiges Laugensalz, oder Kalkerde dazu thun, ehe man es der Uebertreibung überläßt.

Folgendes scheint eine gewissere Methode zur Bestimmung der Gegenwart dieser Substanz zu seyn, wenn man nämlich zuerst Achtung giebt, ob das Aufbrausen, welches durch Hinzuthuung eines unätzenden Laugensalzes, Bittersalzerde, oder Kalkerden verursacht wird, wie auch die Veränderung

der blauen Pflanzensäfte in Roth, nicht alsdenn aufhört, sich zu erzeugen, wenn das Wasser der freien Luft ausgesetzt gewesen ist. Zweitens, ob ein Niederschlag bei Hinzuthuung einer uncaustischen Kalkerde oder der Bittersalzerde erfolgt. Ersteres von diesen ist ein gewisses Merkmal einer freien Säure, wie denn die Vitriolsäure, wenn sie in ungebundenem Zustande in mineralischen Wassern sich befindet, stets einen beträchtlichen Grad der Flüchtigkeit besitzt. Würden diese Wirkungen durch Alaun, oder durch ein metallisches Salz, das in dem Wasser aufgelöst werden, verursacht, so würden sie von längerer Dauer in denselben seyn. Wenn sich kein Niederschlag in der Flüssigkeit bei Hinzuthuung einer unätzenden 74) Kalkerde, oder Bittersalzerde ereignet, hingegen ein Aufbrausen ohne Veränderung der Farbe erfolgt, so kann man es für ausgemacht annehmen, daß eine Säure in freiem Zustande gegenwärtig ist; Da hingegen, wenn das Wasser mit einer Alaunerde mit Eisen, Kupfer, oder einer andern metallischen Substanz vereinigt ist, so wird sich bei Hinzuthuung jener Substanzen ein Bodensatz oder eine Veränderung der Farbe an den Tag legen.

74) Wenn man dergleichen brauchen will, so muss man sie nur sparsam brauchen, weil die dadurch zusammengesetzte Salzsubstanz sich schwer in Wasser auflösen lässt. Deswegen würde vielleicht die Bittersalzerde der schicklichste Probierstein seyn.

Mineralisches Laugensalz

Wasser, welche das mineralische Laugensalz in sich haben, brausen mit allen Säuren, und bilden mit ihnen Mittelsalze, die nach Beschaffenheit der verschiedenen hinzugethanen Säuren ebenfalls verschieden sind; sie ändern die blauen Pflanzensäfte in grün, und schlagen die Auflösungen der Kalkerden, oder Bittersalzerde in Säuren, wie auch die Auflösungen des Salmiaks und Alauns im Wasser nieder.

Sie trüben die Auflösungen des Silbers, Bleies und Queckfilbers in der Salpetersäure, und schlagen das Eisen, aus der Vitriol- Salpeter- und Kochsalzsäure in Form einer gelblich braunen Ocher zu Boden Doctor **Lewis** preiset es, als das sicherste Kennzeichen von der Gegenwart dieser Substanz an, wenn das Wasser, welches dieselbe enthält, mit der Kochsalz oder Pflanzensäure aufbrauset. Dies ist in der That ein gutes Unterscheidungskennzeichen in Absicht auf diejenigen Salzkörper, von denen die Vitriolsäure einen Bestandtheil ausmacht, da diese Salze sich nicht durch die Hinzukunft einer Kochsalz- oder Pflanzensäure zersetzen lässt; aber ein allgemeines Kennzeichen ist es nicht, in dem Wasser, welche Kalkerden eingestreuet in sich haben, (oder, wenn Herrn **Cavendish's** scharfsinnige Meinung wahr ist, durch eine Uebermase von fixer Luft aufgelöst werden) diese Erscheinung liefern, ob sie gleich kein Laugensalz in sich haben.

Nach

Nach meiner Meinung würde es am besten gethan seyn, um von dieser Beschaffenheit sich zu versichern, das Ueberbleibsel, welches durch gelinde Abdampfung dieser Wasser zurückgelassen wird, zu untersuchen. War das mineralische Laugensalz im Wasser enthalten, so wird es zum Theil abermals in Wasser, auch bei einer kleinen Menge desselben, sich auflösen, und einen Urinartigen Geschmack von sich geben. Es wird die blauen Pflanzensäfte in grün verwandeln, und mit Säuren aufbrausen, welches man nicht deutlich unterscheiden kann, wenn es, wie oft geschieht, durch eine so grosse Menge mineralischen Wassers verdünnet ist.

75) Wenn man zu Wassern dieser Art eine Auflösung von Kalk oder Bittersalzerde, in Salpeter oder Küchensalzsäure hinzuschüttet, so ereignet sich

75) Doctor Lewis sagt, daß die kalkerdichten, Auflösungen im Wasser, (zum Beispiel Kalkwasser,) Mittelsalze, die aus Säure und Laugensalze bestehen, wie das Glaubersalz, (S. *Neumann's* Chemistry. pag. 176.) zersetzen. Ich habe diesen Versuch nachgemacht, aber stets die entgegengesetzte Wirkung befunden, indem das Laugensalz, zu einem erdichten Salze gethan, eine Zersetzung hervorbrachte; Eine Erde aber, zu einem Mittelsalze geschüttet, nichts veränderte. Glaubersalz oder vitriolisirter Weinstein kann durch keine einfache Substanz zersetzt werden, sondern blos durch eine doppelt auswählende Anziehung, wie geschieht, wenn man eine Silberauflösung in

ein Niederschlag. Dieser Umstand lässt, wenn man jenen von Doctor Lewis angeführten dazu nimmt, mit Grunde vermuthen, daß ein Laugensalz vorhanden sey, weil, wie vorhin erwähnt worden, die Kalkerde keinen Niederschlag macht.

Zweiter Abschnitt.

Zusammengesezte Salzsubstanzen.

Glaubersalz.

Wasser, welches Glaubersalz in grosser Menge in sich enthält, kann man leicht von demjenigen, welches mit andern Körpern geschwängert ist, durch den bitterlichsalzichten Geschmack, den sie bei sich führen, unterscheiden. Es ist aber manchmal in zu geringer Menge vorhanden, als daß man es schmecken könnte; doch kann es demungeachtet nach der Verdampfung an den ihm eignen Crystallen erkannt werden, welche gros, von guter Gestalt, und sechsseitigt säulenförmiger Figur, und an beiden Enden abgestumpft sind.

Dieses Salz lässt sich leicht im Wasser auflösen, und überpulvert sich in trockner Luft. Wenn man das Wasser abdampft, so lässt sich diese Schwän-

in Salpetersäure, und eine dergleichen mit Erden in Salpeter- oder Kochsalzsäure dazu setzt.

Er selbst hat in einem andern Theil seines Werks dasjenige, was er hier niedergeschrieben, bewiesen. (*Neumann's* Chemistry. pag. 252.)

Schwängerung leicht am Geschmack erkennen, ob sie gleich nicht merkbar ist, wenn sie noch vieles Wasser verdünnet. Diese Wasser verändern die Farbe der blauen Pflanzensafte nicht, auch lassen sie nichts zu Boden fallen, wenn man Laugensalz oder Säure hinzuthut; worinn sie von Wassern, die mit Bittersalz beschwängert sind, abgehen, welches einen Niederschlag bei der Hinzukunft des Laugensalzes zeiget; ob es gleich in anderm Betrachte, als in Absicht des Geschmacks, der Form, der Crystallen, und der leichten Auflöslichkeit jenem sehr ähnlich ist. Blei- und Silberauflösungen in Salpetersäure werden in Gestalt einer gelblich weissen Wolke, und die Auflösung des Queckssilbers in eben der Säure, als eine Oraniengelbe niedergeschlagen. Ueberdieses schmilzt das Glaubersalz leicht im Feuer, da jenes hingegen kaum bei der grösten Hitze hiezu gebracht werden kann.

Küchensalz.

Der salzigte Geschmack vieler Wasser entdeckt sehr oft die Gegenwart dieser Substanz. Dieses Salz ist in den meisten Brunnen von Natur zugegen, obgleich nicht in einer solchen Menge, daß man es auf diese Weise erforschen könnte. Es ist vom vorhergehenden darinn unterschieden, daß es nicht den bittern Geschmack hat, welcher dem Glaubersalze und Bittersalze anhängt. Das sicherste Merkmaal aber davon ist, daß man die Gestalt der Crystallen untersucht, die die Abdampfung liefert. Sie sind stets würfeligt, welches sie von

allen andern mineralischen, in Wassern zu findenden, Substanzen unterscheidet, da keine derselben diese Crystallgestalt annimmt. Es läßt sich durch keine Laugensalzartige Substanz angreifen, bei Hinzuthuung der Vitriol- oder Salpetersäure aber entsteht eine Zersetzung, das Salz verliert seinen natürlichen Geschmack und Eigenschaften, und nimmt diejenigen an, die das Glaubersalz oder würfeligter Salpeter an sich haben. Es schlägt die Silber, Blei und Queckſilberauflösung in Salpetersäure, geschwinder und häufiger, als irgend eine Substanz, in Gestalt einer weissen Wolke nieder, welche sogleich zu Boden fällt, und besonders gesammlet werden kann; woraus erhellt, daß sich die Salzsäure des Seesalzes von seinem Laugensalzartigen Grundwesen geschieden, und mit dem Silber vereiniget hat. Die Farbe der blauen Pflanzensäfte verändert es nicht.

Zweites Kapitel.

Brennbare Substanzen.

Erdöl vor sich.

Dieses folgt in der Ordnung, und wird leicht durch den Geschmack und den Geruch derjenigen Wasser, die es enthalten, erkannt, indem sie sehr durchdringend und beissend riechen und schmecken, wie es dieser Substanz ganz eigen ist. In diesem Zustande lässt es sich leicht durch das Gesicht entdecken, weil sich das Oel alsdann nicht mit Wasser vereinigt, sondern auf dessen Oberfläche herumschwimmt. Gewöhnlicher Weise ist es, wenn es auf diese Weise gefunden wird, von brauner Farbe, und dicken Consistenz, da es denn Bergöl benamet wird. Dergleichen Quellen haben die Eigenschaft, bei Annäherung eines brennenden Körpers Feuer zu fangen.

Diese Wasser, wenn ihr Oel in Seifenform zugegen ist, besitzen mit den vorhergehenden einerlei Eigenschaften, ausgenommen, daß Erdöl inniger mit dem Wasser vermittelst eines Laugensalzes verbunden worden ist. Es wird durch Hinzuthuung der Säuren veroffenbaret, die sogleich das Oel aus denselben trennen, und das Wasser hell machen.

Bloser Schwefel.

Man kann ihn durch den Geschmack und Geruch der ihn enthaltenen Wasser entdecken, und wenn man den Niederschlag, den dieselben bei langem Stehen fallen lassen, untersucht, der manchmal, wie zu Aachen geschieht, die Wasserleitungen inwendig überzieht. Ist es wirklicher Schwefel, so kann man ihn leicht durch den Geschmack, den Geruch und Entzündbarkeit desselben merken, wie auch, wenn das Wasser eine schwarze Farbe bei Hinzuthuung der Bleizuckerauflösung im Wasser, und durch die Auflösungen des Bleies in Salpetersäure annimmt; ferner, wenn sie plötzlich dem Silber den Glanz benehmen, übel, den faulen Eiern gleich, und wie der abgeputzte Unrath eines Pulvergewehres riechen, wenn man Laugensalze hinzuthut, und zu gleicher Zeit einen besondern Geruch haben. Dies sind alles Umstände, welche diese Substanz deutlich verrathen.

Schwefelleber, durch Laugensalz bereitet.

Der Geschmack und der Geruch dieser Wasser ist so kenntlich, daß man diese Schwängerung kaum verkennen kann, wenn sie vorkömmt. Sie gleichen, wie ich oben gesagt habe, dem Geruche fauler Eier und dem Schmutze eines Pulvergewehrs; diese letztere Substanz wird stets durch die Entzündung des Pulvers erzeugt, da die Salpetersäure verfliegt, und die Vitriolsäure des Schwefels nebst dem aus der Kohle gezogenen brennbaren Wesen sich mit dem Laugensalzartigen Grundbe-

standtheile des Salpeters verbindet, und diese Substanz hervorbringt.

Auf diese Weise geschwängerte Wasser nehmen bei Hinzugiessung der Bleiauflösung in der Salpetersäure eine schwarze Farbe an, welches auch mit der Bleizuckerauflösung im Wasser geschieht, woraus die sympathetische Dinte entsteht. Sie benehmen in kurzer Zeit, und sehr stark, dem Silber seinen Glanz, werden milchigt, und geben einen starken Gestank bei Hinzuthuung der Säuren von sich, wodurch sie sich von den vorhergehenden unterscheiden, als welche von keiner Säure angegriffen werden, weil der Schwefel daselbst nur eingestreut befindlich ist. Auch kann man das Vorhergehende nicht durch den oben gemeldeten Geschmack und Geruch unterscheiden, welcher blos diesem eigen ist.

Auch darinn ist es von jenem unterschieden, daß, ob es gleich sich zum Theil in der freien Luft zersetzt, und, wie Doctor **Cullen** glaubt, auch in der Auflösung im Wasser, dennoch seine Eigenschaften, wenn es auch nach einer beträchtlichen Zeit wieder aus der Luft genommen wird, in starker Mase behält, da jenes hingegen gar bald alle seine Bestandtheile dieser Art zu Boden wirft.

Schwefelleber, durch lebendigen Kalk.

Dieses Wasser ist zwar mit dem vorhergehenden nahe verwandt, es lässt aber gleichwohl ganz verschiedene Eigenschaften bei den Versuchen blicken,

cken. Eine schwache Auflösung und eine geringe Menge von dieser Substanz, wie wir sie gemeiniglich in mineralischen Wässern antreffen, wird durch Säuren nicht angegriffen; und so unangenehm auch der Geschmack einer starken Auflösung in demselben ist, so hat doch eine verdünntere keine Unannehmlichkeit für die Zunge, uud nicht jenen besondern Geschmack und Geruch der faulen Eier und des Flintenschmutzes, worinn sich jenes so kenntlich auszeichnet. Wenn diese Schwefelleber als Auflösung in Wasser der freien Luft ausgesetzt wird, so zersetzt sie sich, gleich der Schwefelleber, durch Laugensalz; durch langes Stehen leidet sie selbst ohne Zugang der Luft einen Niederschlag. Dieses Wasser nimmt bei Hinzugiessung der Bleiauflösung in Salpetersäure oder des Bleizuckers im Wasser keine schwarze Farbe an, und kaum schlägt es dieselben, auch wohl die Silberauflösung nicht, zu Boden.

Drit-

Drittes Kapitel.

Metallische Schwängerungen.

Kupfer

Wasser von dieser Art sind zuweilen dem Geschmacke merkbar, welcher in der That eine sehr kleine und geringe Schwängerung von dieser Substanz entdecken kann. So sehen wir, daß Wasser, welche in kupfernen oder messingenen Gefässen gestanden haben, den sogenannten Kupfergeschmack annehmen, obgleich der darinn aufgelöste Theil so gering ist, daß er kaum gemessen werden kann. Der gewisseste Zeuge von der Gegenwart dieses Metalles ist das Hinzuthun eines caustisch flüchtigen Laugensalzes, dergleichen der ätzende Salmiakgeist ist. Wenn nur das geringste Theilchen Kupfer aufgelöst worden ist, so macht derselbe, daß die ganze Flüssigkeit mit einer schönen blauen Farbe überzogen wird; auch schlägt Eisen dieses Metall nieder. Wenn man also ein Blech in Wasser legt, welche aufgelöstes Kupfer enthalten, so wird es geschwind mit diesem Metalle überzogen: legt man es in die fliessende Quelle, so wird es nach und nach gänzlich darein verkehrt. Dieses hat Gelegenheit gegeben, daß einige, welche nicht begreiffen, wie es mit einem Niederschlage zugehe, sich einbildeten, daß das Eisen wirklich in Kupfer verwandelt worden sey; da doch

weiter nichts, als ein bloser Niederschlag des Kupfers, vorgeht, wozu die Vitriolsäure, die es aufgelöst enthielt, Anlas gegeben hat, weil sie eine grössere Verwandtschaft mit Eisen, als mit Kupfer hat. Es ist also eine verhältnismäsige Menge von Eisen aufgelöst worden, statt der Menge Kupfer, die sich niederschlug, welches sich stets an der Oberfläche des niederschlagenden Körpers ereignet, so, daß durch die Länge der Zeit das Ganze aufgelöst worden, und eine Menge Kupfer an dessen Stelle sich angesetzt hat. Man sieht an den Metallen, daß sie sich stets einander in metallischer Gestalt niederschlagen. Wenn Wasser eine beträchtliche Menge Kupfer enthalten, so kann man dasselbe durch Crystallisation entdecken.

Eisen.

Gemeiniglich erkennt man die Stahlwasser an ihrem besondern anziehenden Geschmacke. Wenn eine sehr geringe Menge darinn aufgelöset wird, so ist sie nicht merkbar. Brunnen dieser Art unterscheiden sich leicht durch den ochrichten Bodensatz, der sich allezeit draus niederschlägt, und der allen Körpern, die man in das laufende Wasser legt, eine gelbe Farbe mittheilt. Das vornehmste und bekannteste Prüfungsmittel derselben ist die schwarze Farbe, die sie mit Pflanzen von zusammenziehendem Geschmacke hervorbringen, und die rothe, wenn ein Laugensalz oder Kalkwasser zu dieser Auflösung gethan wird. Doctor Percival versichert, daß die Eisenwasser keine schwarze oder rothe Farbe

mit

mit vielen zusammenziehenden Pflanzensäften hervorbrächten, ohne Hinzuthuung des Kalkwassers; Er hat zugleich verschiedener Versuche erwähnt, die seine Behauptung beweisen sollen. Doch das Hinzuthun dieser Substanzen macht diesen Versuch noch erträglich befriedigend, und setzt uns in Stand, eine sehr geringe Menge Eisen im Wasser zu entdecken.

Einige von den mineralischen Körpern von zusammenziehendem Geschmacke, dergleichen der Alaun ist, schlagen gleichfalls dieses Metall in Form einer rothlich gelben Ocher zu Boden, welche, wenn man einen brennbaren Körper und geringe Hitze dazu kommen lässt, wiederum, wie beim vorige Niederschlage, in Eisen verkehret werden kann. Zink ist der einzige metallische Körper, den man kennt, welcher Eisen niederschlägt, und dieses geschiehet zwar in Gestalt eines braunen Pulvers. Einige haben dieses auch vom Nickel behauptet, aber nicht bewiesen. Man sieht, daß alle Auflösungen des Eisens durch natürliche Substanzen, dergleichen die Säuren, die beiden Arten Schwefelleber und fixe Luft, eine schwarze Farbe bei Hinzuthuung zusammenziehender Pflanzensäfte annehmen. Man mus sich sorgfältig in Acht nehmen, diese Versuche mit Wassern zu machen, wenn sie frisch aus der Quelle kommen, weil sie durch Stehen diese Eigenschaften verlieren.

So viel von Stahlwässern überhaupt. Um aber ihre Verschiedenheiten zu erkennen, so kann

man diejenigen, die aus grünem Vitriol bestehen, dadurch erkennen, daß sie die Eigenschaft mit zusammenziehenden Pflanzensäften schwarz zu färben, eine ziemliche Zeit über behalten; daß sie mit uncaustischer Kalkerde brausen, und zu gleicher Zeit einen braunen Niederschlag fallen lassen; wenn sie stark beschwängert sind, dadurch, daß man die grünen Vitriolcrystallen durch Abdunstung darstellt. Selbst die Flüssigkeit, wenn sie schon sehr abgedampft ist, giebt eine rothe Farbe bei der Hinzukunft blauer Pflanzensäfte.

Wenn das Eisen mit flüchtiger Vitriolsäure verbunden in Stahlwassern befindlich ist, so kann man dieselben von den vorhergehenden durch die geschwinde Niederschlagung des Eisens aus ihnen und von denjenigen, in welchen fixe Luft das Bindemittel ist, dadurch unterscheiden, daß sie bei Hinzuthuung der Kalkerde, oder Bitterfalzerde in uncaustischem Zustande brausen [76]), welches in Stahlwassern letzterer Art nicht geschieht.

Stahlwässer, die vermöge einer Schwefelleber durch Laugensalz das Eisen in sich haben, geben keinen ochrichten Niederschlag bei Hinzukunft eines Laugensalzes.

Stahlwässer, die vermöge einer Schwefelleber dnrch lebendigen Kalk das Eisen enthalten, kann man

76) In diesem Falle erfolgt ein Niederschlag, aber das Eisen wird manchmal durch die fixe Luft wieder aufgelöst, nachdem sie von der Erde durch eine Säure getrennt worden.

man von letztern dadurch unterscheiden, weil sie einen ochrichten Niederschlag mit caustischen Laugensalzen geben, nicht aber mit Kalkwasser.

Die Stahlwässer mit dem Bindemittel der fixen Luft lassen sich leicht daran erkennen, daß sie der Luft ausgesetzt, ihre Eigenschaften gar bald verlieren, dadurch daß sie kein Brausen mit unätzenden Laugensalzen erregen, und durch andere Merkmale die Gegenwart der fixen Luft anzeigen.

Zink.

Diese Substanz hat man bisher so wenig in mineralischen Wässern vermuthet, daß man wenige Versuche aufzuweisen hat, die über die Erscheinungen, welche er bei Hinzuthuung andrer Körper annimmt, angestellt worden wären. Es wird in mineralischen Wässern stets von Vitriolsauren in Form eines weissen Vitriols aufgelöst angetroffen. Man kann ihn nach der Crystallisation, durch seinen Geschmack, welcher ecklicht, süslicht, zusammenziehend ist, und durch die Gestalt und Farbe seiner Crystallen erkennen, welche pyramidalisch, parallelopipedisch und manchmal durchscheinend sind, wiewohl sie allemal von einer dunkelgelben Farbe sind, welches von dem gemeiniglich daselbst sich befindenden Eisenocher herkömmt. Ueberdies, wenn man einige Crystallen, die man dafür ansieht, mit gleichem Gewichte Kalkerde und noch einmal so viel am Gewichte Kohlenstaube vermischt, es mit Oel unter einander knetet, und zwischen zwei Kupferplatten legt, dann in einen

mäßig heissen Ofen auf kurze Zeit bringt; so wird sich der Zink selbst dadurch offenbaren, daß er den Theil Kupfer in Messing [77]) verwandelt, den er nur berührt.

77) Dieses mus man sorgfältig von der weissen Farbe unterscheiden, die dem Kupfer durch etwas Arsenik mitgetheilt wird. Sie sind darinn von einander unterschieden, daß Arsenik das Kupfer spröde macht, welches der Zink nicht thut. —— Dieses will ich nur als eine Erinnerung angenommen wissen, aber nicht dadurch zu verstehen geben, als ob man jemals Arsenik in mineralischen Wassern gefunden hätte.

Viertes Kapitel.

Erdigte Schwängerungen.

Einfache Kalkerden.

Die Kalkerde ist die einzige Erde, die wir in einfachem Zustande mit Wasser in hinlänglicher Menge vereinigt finden, daß man sie unter den oben gegebenen Begriff von mineralischen Wassern bringen kann. Wenn sie durch Beraubung ihrer Luft in dem Wasser aufgelöst ist, so werden alle die Substanzen, welche die Luft wiederherstellen können, auch die Erde in häufiger Menge niederschlagen. Wasser dieser Art müssen demnach auf die nämliche Art niedergeschlagen werden, wie es beim Kalkwasser geschieht, nämlich durch das Aufsteigen der Luft aus brausenden Mischungen, die durch Gährung erzeugt werden, und derjenigen, die aus den Lungen athmender Thiere kömmt. Wenn Herrn **Cavendish's** Meinung von der Auflösung der Kalkerde, daß sich dieselbe durch eine Uebermase von fixer Luft mit Wasser verbände, wahr ist, so wird die Erde von allen Substanzen niedergeschlagen werden, welche die allzuhäufige Menge der Luft anziehen, die zufolge dieser Behauptung der Erde nicht stark anzuhängen scheint, da doch eben die Erde die fixe Luft bis zu einer gewissen Mase heftiger, als jeder andere be-

kannte Körper, anzieht. Hinzukommendes Kalkwasser, oder caustisches Laugensalz wird also die Kalkerde aus dem Wasser niederschlagen. Bedient man sich des erstern, so wird es nöthig seyn, die Menge von Erde in Anschlag zu bringen, die in diesem Kalkwasser, welches man hinzuthut, enthalten ist, und sie von dem zurückbleibenden abzuziehn, indem auch die im Kalkwasser enthaltene Erde niedergeschlagen wird. Bedient man sich des caustischen Laugensalzes, so kann man vermuthen, daß ein Theil des Ueberbleibsels aus der Zersetzung des Selenits gekommen sei, den die meisten Wasser enthalten; und dies ist einigermassen wahr, besonders wenn das Laugensalz nicht vollkommen caustisch ist, wie es denn schwerlich dahin gebracht wird. Ich finde aber, daß der Niederschlag bei Hinzugiessung der Meisterlauge (Soap - lees) auf selenitische Wasser sehr klein ist, in Verhältnis mit dem, der bei dem Gebrauche des zerflossenen Weinsteinsalzes niederfällt; welcher Unterschied vermuthlich der Kalkerde beizumessen ist, die im erstern Falle in ihrem caustischen Zustande blieb, und deswegen ihre Auflöslichkeit im Wasser beibehielt; im andern Falle aber ihre Aetzbarkeit verlor, und im Wasser unauflöslich ward, und wie leicht zu vermuthen, nach hinlänglich eingezogner fixer Luft sich niederschlug, die aus dem Laugensalze bei seiner Vereinigung mit der Vitriolsäure entbunden wurde, welche letztere ein Bestandtheil des Selenits ist. Ich sollte aber denken, daß man diese Niederschläge dadurch unter-

unterscheiden könnte, wenn man Achtung giebt, ob der Niederschlag bei Hinzuthuung eines caustischen Laugensalzes nicht stärker war, wenn das Wasser noch frisch, als wenn es einige Zeit gestanden hatte; da man bemerkt hat, daß die überflüssige Menge fixer Luft sich durch Stehen aus der Erde abscheide.

Wenn also ein häufiger Niederschlag der Kalkerde durch caustische Laugensalze erfolgt, wenn das Wasser frisch geschöpft worden ist, und kaum einige wenige Zeit hindurch gestanden hat, so sollte ich es fast für einen allgemeinen Beweis der Meinung annehmen, daß dergleichen Wasser die Kalkerde auf die von Herrn Cavendish angeführte Art enthalten. Wenn die Wasser Kalkerden in Gestalt lebendigen Kalkes bei sich führen, so vereinigen sie sich leicht mit Seife, doch zweifle ich einigermasen, ob dieses im letztern Falle angehen würde, da die fixe Luft das Vermögen besitzt, das Oel von den Laugensalzen zu trennen, und man kann annehmen, daß vermöge dieser Eigenschaft einige Wasser, wenn sie gleich aus der Erde kommen, sich nicht mit Seife verbinden wollen, welches doch sehr leicht geschieht, wenn sie einige Zeit der Luft ausgesetzt gestanden haben. Man kann diese Veränderung mit grosser Wahrscheinlichkeit dem Verfliegen der fixen Luft zuschreiben.

Zusammengesetzte erdigte Schwängerungen.

Selenit.

Dieser ist, wie ich vorhin angemerkt habe, eine sehr häufige Schwängerung. Man entdeckt ihn bei der Abneigung dieser Wasser, sich mit Seife zu vereinigen, und weil sie sehr viel Erde bei Hinzuthuung eines unächtenden Laugensalzes niederwirft. Wenn man sie abdampft, so kann man den Selenit ebenfalls durch die Gestalt, in welcher er anschiesset erkennen, die in dünnen Blättgen besteht, welche eine Art von Haut über die Oberfläche des Waffers verbreiten; ferner aus dem Geschmacke des Salzes und Wassers, den sie nach Bildung des Häutgens an sich haben, und welcher gelinde, salzhaft und herbe ist. Wir müssen uns sorgfältig hüten, diese so geschwängerten Wasser nicht mit denen zu verwechseln, die Kalkerde in Substanz enthalten, welche fast eben das Ueberbleibsel nach dem Kochen zurücklassen; Man kann es aber durch die Zersetzung des Selenits entdecken, da hingegen beide Art der blos kalkartigen Schwängerungen ihre Erde bald fahren lassen, wenn man sie der freien Luft aussetzt, welches nicht der Fall mit den selenitischen ist.

Unächtes Glaubersalz.

Dieses kann man mit keiner andern Substanz verwechseln, ausser mit dem wahren Glaubersalze. Die Art dasselbe in Wassern zu entdecken, ist oben, da ich von dieser Substanz handelte, angegeben worden.

Alaun

Wasser, welche Alaun enthalten, verrathen sich durch die Abdunstung an ihrem herben zusammenziehenden Geschmacke. Sie verändern blaue Pflanzensäfte in roth, und machen die Milch gerinnen.

Man kann den Geschmack des Selenits, ob er gleich noch eher herbe zu nennen ist, leicht vom Alaun unterscheiden; wenn dieser in geringer Menge im Wasser befindlich ist, indem auch jener sehr sparsam im Wasser unauflöslich ist. Wir haben aber noch eine gewissere Methode, die Gegenwart des Alauns zu entdecken, welche darinn besteht, daß man das Wasser so lange abdunstet, bis es merklich salzhaft ist; Wenn dann bei Hinzuthuung weniger Tropfen zerflossenen Weinsteinsalzes oder eines andern feuerbeständigen Laugensalzes, der Alaun nicht wie andre Erden in Pulverform, sondern als kleine Flocken sich niederschlägt. Nimmt man wenig Laugensalz dazu, so löst er sich wieder auf, welches von der Natur des Alauns herkömmt, der das einzige bekannte Salz ist, welches eine Uebermenge von Säure bei sich hat, die die Alaunerde, die von Laugensalz niedergeschlagen worden, wieder auflöst. Nimmt man zu viel Laugensalz, so wird die überflüssige Säure gesättigt, und die Erde nicht aufgelöst. Doctor **Lewis** empfiehlt, man solle den Niederschlag der Wasser, der durch Hinzuthuung des Laugensalzes bewirkt worden ist, vermittelst der Vitriolsäure

untersuchen. Denn enthielt das Wasser Alaun, so wird sich die Vitriolsäure mit der auf die erwähnte Art niedergeschlagenen Erde zu einem höchst zusammenziehenden und herben Salze verbinden. Enthielt es Bittersalzerde, zu einem Bittersalze; wenn es Kalkerde enthält, in ein sehr mässig salzhaft und zusammenziehendes, auch wenig im Wasser auflösliches Salz. Die Alaun-crystallen sind sechsseitig von mittlerer Auflöslichkeit zwischen dem Selenit und dem wahren oder unächtem Glauberſalze.

Fünftes

Fünftes Kapitel.

Lufthafte Schwängerungen.

Gemeine Luft.

Die Gegenwart der Luft im Wasser wird, wie ich oben angemerkt habe, durch den Versuch mit dem luftleeren Raume bestätigt, wo wahrscheinlicher Weise alle diese Substanz aus dem Wasser gezogen wird. Diese Luft unterscheidet sich von den andern beiden aber dadurch, daß ohngeachtet sie sich aus dem Wasser durch Ausziehung der Luft trennet, so fliegt sie doch nicht von selbst in die Höhe, auch scheidet sie nicht den Kalk aus dem Kalkwasser, wenn das Kalkwasser mit dem Wasser, welches gemeine Luft enthält, vermischt wird.

Fixe Luft.

Diese entdeckt durch das Perlenwerfen, und Gäschen, durch den stechenden Geschmack und Geruch, und die berauschenden Kräfte des Wassers, das dergleichen enthält. Dergleichen Wasser schlagen auch den Kalk aus dem Kalkwasser nieder, wenn man sie dazu gießt, und zerfressen das Eisen, ja lösen es wohl gar auf, wenn sie frisch aus der Erde kommen, verlieren aber aber beide die Eigenschaften, wenn man sie einige Zeit der Luft aussetzt. Auch die fixe Luft an sich, schlägt, wenn sie aus diesen Wassern durch eine

Hacken-

Hackenröhre auf die Oberfläche einer Menge Kalkwasser geleitet wird, den Kalk daraus nieder.

Entzündbare Luft.

Diese scheidet sich leichter, als die beiden vorhergehenden, weil sie eine viel geringere specifische Schwere 79) besitzt. Sie theilt einen gleich stechenden Geschmack mit, ich habe aber nicht entdecken können, ob sie eine berauschende Kraft dem Wasser mittheilet, welche derjenigen gleich ist, die die fixe Luft besitzt.

Wasser dieser Art sind von denen, die fixe Luft enthalten, darinn verschieden, daß sie kein Eisen auflösen, keinen Kalk aus dem Kalkwasser niederschlagen, auch ihr Dunst bringt die letztere Wirkung nicht hervor.

79) Fixe Luft ist schwerer, als gemeine, entzündliche aber leichter.

Dritter

Dritter Theil.

Ich komme nun zu der Anwendung der beiden vorhergehenden Theile, auf die Erforschung der Natur und Eigenschaften der Badwasser, und der Umstände, in welchen die verschiedenen Brunnen von einander abweichen. Doch ehe ich mich in die bei dieser Gelegenheit erforderlichen chemischen Versuche einlasse, wird es nöthig seyn, wenig Worte in Absicht ihrer sinnlichen Eigenschaften vorauszuschicken.

Das äusserliche Ansehen.

Drei helle gläserne Flaschen, deren jede ein Quart enthielt, wurden, die eine mit Königsbader, die andere mit Heisbad, und die dritte mit Kreuzbadwasser (Crols Bath) 79) gefüllt. Da sie gefüllet waren, hatte sie alle dem ersten Ansehen nach ein farbeloses und durchsichtiges Ansehen. Aber bei genauerer Ansicht konnte ich viele kleine weisse Körperchen in jedem derselben schwimmend gewahr werden; doch konnte ich bei der genauesten Untersuchung nicht entdecken, welcher von den Brunnen diese Erscheinung im höchsten Grade besaß. Sie perleten alle in der Flasche, bei der Einfüllung, eben wie das Spaawasser. Ich bildete mir ein, daß dieser Umstand stärker bei dem Königs- und Heisbadwasser, als in dem Kreuzbadwasser erschiene. Nachdem sie alle vier und zwanzig Stunden gestanden hatten, so nahmen sie ein etwas molkigtes Ansehen an, welches sich nur durch Vergleichung mit frischem dergleichen Wasser gewahr werden lies, und ich glaubte es

mehr

79) Wenn der Badwasser in diesen folgenden Versuchen ohne Zusatz Erwähnung geschieht, so mus man es also verstehen, daß sie frisch von dem Brunnen in Flaschen sorgfältig verstöpselt, und nur in eine kleine Entfernung dahin gebracht worden sind, wo diese Versuche gemacht wurden. Wenn sie mit Wasser angestellt wurden, welches einige Zeit gestanden hatte, oder mit Wasser aus dem Ursprunge der Quelle, so ist es angezeigt worden.

mehr in der mit Königsbadwasser gefülltem Flasche, als in den andern beiden gewahr zu nehmen. Sie hatten alle etwas ochrichten Bodensatzes fallen lassen, welcher sich in den Wassern des Heis- und Kreuzbades nur eben, mehr aber in dem Königsbadwasser entdecken lies; obgleich selbst hier der Bodensatz sehr gering war. Man sammlet diesen Bodensatz an den Rändern aller dieser Bäder, häufiger aber in dem Königsbade.

Als ich diese Wasser vier und zwanzig Stunden lang unverstopft hatte stehen lassen, so ward das molkigte Wesen immer sichtlicher es setzte sich aber kein Niederschlag, das wenige ochrichte ausgenommen, dessen ich vorhin Erwähnung gethan habe.

Der Geruch.

Keines von diesen Wassern hatte, so viel ich entdecken konnte, weder an sich selbst, noch in dem daraus aufsteigenden Dunste einen besondern Geruch. Manchmal bemerkte ich einen stechenden Dunst, ohne doch dabei etwas besonders unterscheiden zu können. Er gliech dem aus aufbrausenden Mischungen und gährenden Säften aufsteigenden. Ich habe dieses in gewissen Grade bei jedem Badwasser wahrgenommen, glaube aber, daß es merklicher bei dem Heis- und Königsbadwasser, als in dem Kreuzbade merkbar sey.

Der Geschmack.

Diese Wasser sind insgesammt ein wenig salzhaft, wozu sich ein angenehm stechender und wenig eisen-

eisenhafter Geschmack gesellte. Mir schien das Königsbad die beiden letzten Eigenschaften in dem höchsten Grade zu besitzen, ob ich gleich Leute angetroffen habe, die dieselben mehr in dem Heisbadwasser zu herrschen glaubten. Doch ist ausser allem Zweifel die Stahlschwängerung in dem Königsbadwasser am deutlichsten, und ich glaube, daß nach der Meinung der mehresten das Kreuzbadwasser den wenigsten stechenden Geschmack besitzt. Bei der Erkühlung geht der Stahlgeschmack und das stechende dabei gänzlich hinweg, (wiewohl ich glaube, daß das Heisbadwasser diese beiden Eigenschaften am längsten behält.) Das Wasser wird unangenehmer, der salzhafte Geschmack merklicher, und es scheint einen andern bei sich zu haben, der von dem Geschmacke irgend eines mir bekannten salzigten Körpers verschieden ist; doch vergeht bei langem Stehen auch dieses besondere. Dieser besondere Geschmack scheint mir mehr in dem Königsbadwasser zu herrschen, wiewohl andere denselben mehr in den Heisbadwasser anzutreffen glauben.

Die Wärme.

Man hat die Hitze jedes dieser Wasser verschiedentlich angegeben. Vermöge der besten Versuche, die ich hier habe anstellen können, ist die Hitze des Königsbadwassers und der andern beiden Wasser, wie man sie gemeiniglich trinkt, folgende:

Königsbad	116
Heisbad	116
Kreuzbad	112

Ich habe einmal gefunden, daß das Thermometer durch das ausgepumpte Königsbadwasser auf 118 Grade stieg, ich glaube aber, daß dieses sich selten ereignet, und daß die allgemeine Hitze, wie sie angenommen worden ist, kaum 116 Grad übersteigt.

Gehalt der Badwasser nach der Abdampfung.

Vier und zwanzig Kannen Königsbadwasser wurden bis auf ein Quart abgedampft. Ehe es dazu kam, setzte sich eine starke Menge eines weissen Pulvers, welches zum Theil crystallisirt war, rund um den Rand des Gefässes, dicht an der Flüssigkeit an. Es bildeten sich verschiedene Häutgen, die sich nach und nach in blätterichter Gestalt niederschlugen. Das Ueberbleibsel der Flüssigkeit hatte einen merklich salzhaften Geschmack, der aber noch nicht so stark war, als man hätte vermuthen sollen, da es zum wenigsten eine durch die Crystallisation der Salzmaterie gesättigte Auflösung war. Bei der Verdünstung zur Trockenheit in geringer Wärme, blieben sieben Drachmen und ein halber Scrupel einer Substanz zurück, welche eine dunkelbraune Farbe hatte, nebst einem gelben Wesen, welches sich an den Boden des Gefässes stark anhieng. Eben dieses ereignete sich bei der Verdunstung des Heis- und Kreuzbadwas-

badwassers, nur daß das Rückbleibsel von vier und zwanzig Kannen heis Badwasser sieben Drachmen, zwei Scrupel und eilf Gran wog. Das Ueberbleibsel des Heis- und Kreuzbadwassers war lichtebraun, und noch lange nicht so dunkel, als das Ueberbleibsel vom Königsbadwasser, und ich glaube, daß unter den beiden die Farbe des von Heisbadwasser zurückgebliebenen sich mehr ins weislichte zog.

Untersuchung der verschiedenen Ueberbleibsel.

Keines von den Ueberbleibseln hatte nur den geringsten merklichen Geruch, aber sie hatten alle einen deutlich salzhaften Geschmack; welches aber unter diesen diese Eigenschaft im höchsten Grade besas, war ich nicht im Stande, mit Gewisheit zu unterscheiden; so viel aber weis ich, daß das Kreuzbadwasser merklich weniger davon, als die beiden übrigen hatten. Bei der Untersuchung der verschiednen Ueberbleibsel mit dem Vergrösserungsglase erschien der gröste Theil davon in Pulvergestalt, welche einer erdigten Substanz glich, der geringere aber als kleine cubische und sechsseitig säulenförmige Crystallen, wovon sich einige in einer Pyramide endigten, andere aber abgestumpft waren.

Chemische Zerlegung des Ueberbleibsels.

Erster Versuch.

Vier Scrupel vom Ueberbleibsel des Königsbadwassers wurden mit verschiedenen Theilen war-

men übergetriebenen Wassers so lange abgewaschen, bis das Ueberbleibsel allen salzhaften Geschmack verloren hatte. Alle diese Theile, die insgesammt ungefähr zwei Drittheil Nösel ausmachten, wurden zusammen in eine porcellainene Tasse zusammengethan, und langsam über einem Lichte ausgedampft. Da das Wasser beinahe verflogen war, ward es weggenommen, und an einen warmen Ort gesetzt, bis die übrige Feuchtigkeit verdunstet war. Es blieb ein Scrupel und eilf Grane einer weissen gänzlich crystallisirten Substanz übrig, die von salzigtem Geschmacke war, dem gemeinen Küchensalze glich, und gänzlich im Wasser auflöslich war. Unter dem Vergrösserungsglase erschien sie von lauter cubischen Crystallen zusammengesetzt.

Zweiter Versuch.

Dieser Versuch war mit dem Ueberbleibsel des Heis- und Kreuzbadwassers wiederholt, aber kein merklicher Unterschied wahrgenommen, ausser in der Menge der erhaltenen salzhaften Substanz, welche einen Scrupel und neun Grane von vier Scrupeln Ueberbleibsel des Heisbadwassers, und nur eilf Grane von gleicher Menge Ueberbleibsel des Kreuzbadwassers betrug. Der Geschmack und das Ansehen der erhaltenen salzhaften Substanz war dem Ansehen nach in allem dem obigen gleich.

Dritter Versuch.

Ich that zu zehn Gran von jedem dieser Salze drei Tropfen Vitriolsäure, und sogleich veroffenbarte sich der Geruch des Salzgeistes.

Vierter Versuch.

Es wurden zu drei Unzen übergetriebenen Wassers zwei Tropfen Silberauflösung in Salpetersäure gethan, worauf keine Veränderung der Farbe erfolgte. Hierzu ward ein Gran des erhaltenen cubischen Salzes, das man, wie oben erzählt worden ist, aus dem Königsbadwasser erhalten hatte, geschüttet, da denn das ganze ein milchichtes Ansehen erhielt.

Fünfter Versuch.

Eben dieses versuchte ich mit der Salzsubstanz aus dem Ueberbleibsel des Heis- und Kreuzbadwassers, welches in allem eben die Wirkung hervorbrachte.

Sechster Versuch.

Ich schüttete auf zwei Drachmen übergetriebenen Wassers sechs Gran von der im ersten Versuche erhaltenen Salzsubstanz; In diese Auflösung ward ein Papierstreif, der mit den Blumen frischer Veilchen rothgefärbt war, gehalten, es liess sich aber keine Veränderung der Farbe wahrnehmen.

Siebender Versuch.

Eben dieser Versuch ward mit der aus dem Ueberbleibsel des Heis- und Kreuzbadwassers ge-

zogenen Salzsubstanz vorgenommen, aber ohne Wirkung.

Achter Versuch.

Auf eine Unze des rohen Ueberbleibsels vom Königsbadwasser wurden drei Unzen übergetriebenen Wassers gegossen. Hierzu that ich zwanzig Tropfen Salpetergeist; es entstand eine starke Aufbrausung, und ein Theil 80) dieses Ueberbleibsels ward aufgelöst, welches durch Wasser allein nicht geschah. Es blieb aber ein Drittheil übrig, welches nicht auf diese Weise auflöslich gemacht werden konnte, ob ich gleich vierzig Tropfen Salpetergeist hinzugos.

Neunter Versuch.

Ich that zu einer Drachme des rohen Ueberbleibsels vom Heisbadwasser, wie in vorhergehenden

80) Die Salpetersäure wurde hier lieber, als die Vitriolsäure gebraucht, weil das Ueberbleibsel, welches unauflöslich zurück blieb, vermuthlich Selenit war, welcher durch die Salpetersäure nicht angegriffen wird; durch Hinzukunft aber einer überflüssigen Menge Vitriolsäure löst er sich leicht im Wasser auf, ob er gleich, so wie wir ihn gemeiniglich sehen, sich schwer auflöst. Dies kann vielleicht erklären, wie es komme, daß er in einigen Brunnen in grösserer Menge enthalten ist, als seine Auflöslichkeit im Wasser auf eine andere Weise erklären kann; Auch kann man nach meiner Meinung deswegen ganz wohl annehmen, daß die Vitriolsäure in unvermischtem Zustande in einigen mineralischen Wässern enthalten sey.

den Versuche, zwanzig Tropfen Salpetergeist. Es erfolgte eine Aufbrausung, die aber nicht so stark wie im letzten Versuche war, ein Theil des Ueberbleibsels ward bei Hinzuthuung der Säure aufgelöst, konnte aber noch nicht gänzlich auflöslich gemacht werden, selbst bei abermahliger Hinzuthuung von vierzig Tropfen: Fast eben so viel, als bei dem Ueberbleibsel vom Königsbadwasser blieb unauflöslich.

Zehnter Versuch.

Man versuchte dieses ebenfalls mit dem Ueberbleibsel vom Kreuzbadwasser. Hier war die Aufbrausung merklich geringer, als in den andern beiden Fällen, und es blieb eine grössere Menge vom Ueberbleibsel unauflöslich.

Eilfter Versuch.

Dreissig Gran von jedem der Rückbleibsel von den verschiedenen Badwassern wurden auf einen glühenden Spatel geschüttet; es erfolgte eine geringe Verknisterung bei jedem, aber man spürete keine Flamme noch Verpuffung, ob ich gleich zu jedem ein paar Grane Kohlenstaub that, auch liess sich kein merklicher Geruch spüren. Die Farbe von jedem dieser Rückbleibsel ward nur dunkeler.

Zwölfter Versuch.

Ich schüttete zwei Drachmen von jedem dieser Rückbleibsel, absonderlich, zu sechs Unzen Wassers, rührte es um, und lies es denn eine Stunde

stehen. Zu jedem dieser Theile gos ich zwanzig Tropfen zerflossenen Weinsteinsalzes; ein wolckigtes Ansehen von einer Milchfarbe bildete sich um jeden dieser Rückbleibsel, aber nur sehr wenig liess sich in der Flüssigkeit spüren.

NB. Ich wiederholte diesen Versuch, und seigte diese Flüssigkeiten, nachdem ich sie einige Zeit auf den Rückbleibseln hatte stehen lassen, durch. Das zerflossene Weinsteinsalz schlug alsdann in keinem derselben einen Bodensatz nieder.

Dreizehnter Versuch.

Da ich bemerkt hatte, daß eine gelbe ochrichte Substanz an dem Rande und den Seiten aller dieser Bäder, vorzüglich aber in dem Königsbade ansetzt, so lies ich mir etwas vom letztern holen, knätete es mit ein wenig Oel zusammen, und legte es in einen in starkem Feuer stehenden Schmelztiegel, lies es wenig Minuten darein, schüttete es heraus, und da es verkühlt war, fand ich verschiedene Theilchen desselben, die vom Magnete angezogen wurden.

NB. Ich wiederholte diesen Versuch mit einer gleichen Substanz aus dem Heis- und Kreuzbade mit eben dem Erfolge.

Zerlegende Untersuchung der Wasser selbst.

Vierzehnter Versuch.

Ich gos auf acht Unzen Königs-, Heis- und Kreuzbadwasser zwanzig Tropfen aufgelöste Seife.

Dies

Dies verursachte ein starkes Milchen in dieser Flüssigkeit.

Funfzehnter Versuch.

Auf acht Unzen verschiedenen Badwassers, welches etwa eine halbe Stunde verstöpselt gestanden hatte, that ich eine gleiche Menge Seiflacke. Eine geringe milchichte Farbe ward in jedem derselben erzeugt, welches sich in den Heis- und Königsbadwassern am meisten spüren lies, überhaupt aber weniger, als in den vorhergehenden Versuchen; und wenn die Wasser vorher vier und zwanzig Stunden gestanden hatten, war es kaum merklich.

Sechszehnter Versuch

Ich tröpfelte in acht Unzen Wasser dieser verschiedenen Bäder zwanzig Tropfen zerflossenen Weinsteinsalzes. Dies verursachte in allen diesen Flüssigkeiten einen häufigen und geschwinden Niederschlag von flockigtem Ansehen, viel beträchtlicher, als im vierzehnten Versuche. Sie zeigten alle einen rothen Niederschlag, welches sich doch vornehmlich in dem Königs- und Heisbadwasser bemerken lies.

Siebenzehnter Versuch.

Es wurden zu acht Unzen der verschiedenen Wasser sechzig Tropfen caustischen Salmiacgeistes gegossen. Eine geringe milchichte Wolke zeigte

sich, wiewohl kaum merklich in jeder dieser Flüssigkeiten.

Achtzehnter Versuch.

Ich that zu acht Unzen der verschiedenen Wasser sechzig Tropfen gemeinen Salmiacgeist. Dies verursachte eine viel grössere Wolke uud Niederschlagung, als im letztern Versuche; geringer aber, als wenn man zerflossenes Weinsteinsalz zum Versuche nimmt.

Neunzehnter Versuch.

Auf acht Unzen frischgeschöpften Königs-Heis- und Kreuzbadwassers, that ich zwei Unzen Kalkwasser. Es erfolgte bald ein flockigter Niederschlag von bläulicht weiser Farbe in jedem derselben, am häufigsten aber war derselbe in dem Königsbadwasser, und am geringsten im Kreuzbader. Die niedergeschlagene Materie eines jeden derselben blieb in Form eines Schnees, nicht aber eines weissen Pulvers zu Boden, wie in dem Versuche mit zerflossenen Weinsteinsalze. Ich wiederholte diesen Versuch mit eben den Wassern, welche eine halbe Stunde nur schlecht verstopft gestanden hatten, da denn viel weniger Niederschlag, als im vorhergehenden Falle, der stärkste aber im Königsbadwasser, ein geringerer in dem Heisbadwasser, und der mindeste von allen in dem Kreuzbader zu Boden fiel.

Zwanzigster Versuch.

Zu acht Unzen Königs-Heis- und Kreuzbadwassers, welche in Flaschen unverstöpselt vier und zwan-

zwanzig Stunden lang gestanden hatten, gos ich zwei Unzen Kalkwasser. Man sah keinen Niederschlag, noch sonst eine Veränderung.

NB. Man bemerkte, bei Hinzuthuung aller der oben benannten Substanzen zu den Badwassern keine Aufbrausung; was etwa zur Entstehung der gemeinen Meinung von der Aufbrausung derselben mit Laugensalzen Gelegenheit gegeben haben mag, ist, daß dieser Versuch mit diesen Salzen in fester Form angestellt worden ist, wobei man die durch diese Auflösung erzeugten Blasen irrig für eine Aufbrausung gehalten hat.

Ein und zwanzigster Versuch.

Zu jedem nach dem vierzehnten, funfzehnten, sechzehnten, siebenzehnten, achtzehnten und neunzehnten Versuche niedergeschlagenen Badwasser that ich fünf Tropfen Salpetergeist, welche ihnen ihre ganze Durchsichtigkeit wiedergaben.

Zwei und zwanzigster Versuch.

Zu acht Unzen Königs- Heis- und Kreuzbadwasser wurden zwanzig Tropfen Vitriolgeist gegossen, ohne daß der geringste Niederschlag, oder sonst eine merkbare Veränderung in ihnen vorgegangen wäre.

NB. Dieser Versuch ward mit der Salpeter- Kochsalz- und Pflanzensäure, ohne die geringste Veränderung irgend eines dieser Wasser wiederholt;

Drei und zwanzigster Versuch.

Ich gos auf vier Unzen Königs = Heis = und Kreuzbadwasser sechs Tropfen in Salpetersäure gemachter Silberauflösung. Sogleich erfolgte ein merklich wolckigter Niederschlag, mit einiger Nelkenbraunen Farbe in jedem derselben; die Veränderung der Farbe aber war merklicher in dem Heis = und Kreuzbader, als in dem Königsbader Wasser.

Vier und zwanzigster Versuch.

Zu vier Unzen Königs = Heis = und Kreuzbadwasser gos ich sechs Tropfen in Salpetersäure gemachter Bleiauflösung. Es erfolgte unmittelbar ein weislichtes Gewölke mit einer geringen glänzenden Farbe, welches letztere ebenfalls in dem Heis = und Kreuzbadwasser merklicher, als in dem Königsbader war.

Fünf und zwanzigster Versuch.

Auf vier Unzen jedes dieser Wasser wurden sechs Tropfen Queckfilberauflösung in Salpetersäure gegossen. Ein Gewölke von lichtgelber Farbe entstand sogleich. Ich konnte aber nicht entdecken, in welchem es vorzüglicher war.

Sechs und zwanzigster Versuch.

Ich gos zehn Tropfen Kupferauflösung in Salpetersäure, auf vier Unzen dieser verschiedenen Wasser. Jedes derselben gab eine hellblaue Farbe nebst wenigem flockigten Niederschlage.

NB. Die

NB. Die bei diesem Versuche jedem dieser Wasser eigne Farbe war nicht dunkler, als wenn eine gleiche Menge Auflösung zu vier Unzen übergetriebenen Wassers gegossen wurde.

Sieben und zwanzigster Versuch.

Zu acht Unzen Wasser oben bemeldeter Bäder ward auf jedes ein Theelöffel voll Bleizuckerauflösung in Wasser gethan; in jedem derselben erfolgte ein weiswolckigter Niederschlag, der im Kreuzbadwasser am häufigsten war.

Acht nnd zwanzigster Versuch.

Es wurden auf acht Unzen der verschiedenen Badwasser auf jedes zwanzig Tropfen von der Auflösung des ätzenden Sublimats im Wasser, gegossen. Es erfolgte keine Veränderung einige Zeit hindurch, nachdem es aber gestanden hatte, konnte ich eine geringe bläulichweise Wolke gewahr werden, auch zeigte sich ein geringes Häutgen an der Oberfläche des Königs- und Heisbadwassers, und ein kleines Wölckgen im Kreuzbadwasser; ein geringer gelblichter Niederschlag erfolgte in dem Heis- und Königsbader, nicht aber in dem Kreuzbadwasser.

Neun und zwanzigster Versuch.

Ich gos auf acht Unzen von diesen verschiedenen Wassern dreisig Tropfen mit Brandwein verfertigter Galläpfeltinctur. Dies brachte in jedem derselben eine leichte Purpurfarbe hervor, welche

in

in dem Königsbadwasser dunkler, als in dem Heis- und Kreuzbadwasser war, in welchen letztern sie jener Farbe nur nahe zu kommen schien.

Dreisigster Versuch.

Ich tröpfelte in ein Quartier übergetriebenen Wassers einen Tropfen Grünvitriolauflösung in Wasser, dann gos ich zwanzig Tropfen Galläpfeltinctur nach und nach hinein. Die purpurhafte Farbe, die entstand, war anfänglich sehr gelinde, nahm aber durch Stehen zu; und da ich einen Theelöffel voll Kalkwasser hinzuthat, ward sie noch dunkler, als im letztern Versuche.

NB. Die durch Hinzuthuung der Galläpfeltinctur auf Badwasser verursachte purpurhafte Farbe, ward durch die Hinzuthuung von Kalkwasser nicht im geringsten vermehrt.

Ein und dreisigster Versuch.

Verschiedene mit frischen Veilchen roth gemachte Papierstreifen wurden in verschiedene Badwasser getaucht, die purparhafte Farbe schien sich durch das frisch geschöpfte Wasser nur noch mehr zu erhöhen, nachdem es aber gestanden hatte, mehr in eine grüne Farbe zu verändern.

Zwei'und dreisigster Versuch.

Man schüttelte zwei Unzen der verschiednen Badwasser mit einer halben Drachme spanischer Seife; die Flüssigkeiten erschienen flockigt und trübe, und beim Stehen schwamm eine geronnene öligte Substanz oben auf, und unten ward das Wasser wieder hell.

NB.

NB. Das Königsbadwasser schien die gänzlichste Abscheidung der Oeltheile zu bewirken.

Drei und dreisigster Versuch.

Auf zwei Unzen siedend heisse Milch wurden vier Unzen Königsbadwasser gegossen; sogleich schlickerte es ein wenig, es erfolgte aber keine gänzliche Trennung der käsigten Theile. Denn die Molken behielten noch eine Art von milchichtem Ansehen.

NB. Dieser Versuch ward mit den Wassern des Heis- und Kreuzbades angestellt, es entstand in beiden derselben ein Niederschlag einer geschlickerten Substanz, die Trennung aber geschah nicht so vollkommen, als es im Königsbadwasser zu geschehen pflegte. Die Gerinnung der Milch fand nicht statt, wenn man ihr Wässer beimischte, welche einige Zeit offen gestanden hatten, oder verkühlt waren.

Vier und dreisigster Versuch.

Eine thönerne Flasche von sechs Kannen ward mit Königsbadwasser frisch aus dem Brunnen gefüllt, und sogleich eine Röhre in den Hals derselben eingesetzt, welche aus einer Flasche gieng, worin acht Unzen Kalkwasser befindlich waren. Einige Zeit hindurch lies sich nichts trübes spüren; es bildete sich aber, nachdem es zwei Stunden gestanden hatte, auf der Oberfläche des Kalkwassers ein dünnes Häutgen, und da es noch länger stand, lies sich ein Gewölke in dem obern Theile nah an

der

der Oberfläche der Flüssigkeit erblicken, ungeachtet der Zugang der äussern Luft gänzlich verhütet worden war.

NB. Dieser Versuch gelang nicht, ausser wenn das Wasser frisch aus der Quelle kam. Ich stellte diesen Versuch mit dem Heis- und Kreuzbadwasser an, wo zwar etwas ähnliches doch in geringerm Grade erfolgte.

Fünf und dreissigster Versuch.

Anstatt des aus dem Badwasser aufsteigenden Dunstes leitete ich den Dampf, der aus der Vermischung des zerflossenen Weinsteinsalzes und der Salpetersäure in die Höhe steigt, in eine Flasche, welche eine gleiche Menge Kalkwasser enthielt; dies verursachte sogleich ein Gewölke in dem Kalkwasser und ein Häutgen auf der Oberfläche, in kurzer Zeit aber einen Niederschlag des ganzen Kalkes in flockigter Gestalt.

Sechs und dreisigster Versuch.

Ich that eine Drachme Eisenfeile in eine Flasche, gos darauf sechs Unzen Königsbadwasser, und schüttelte es um. Als es eine Viertelstunde gestanden hatte, ward das Wasser abgegossen und durchgeseigt. Bei Hinzuthuung von zwanzig Tropfen Galläpfeltinctur färbte sichs viel dunkelrother, als wenn der Versuch mit blossem Badwasser gemacht wurde.

Ich machte den Versuch mit den andern zwei Badwassern unter gleicher Wirkung, obgleich in geringerm Grade, auch fand ich, daß es mit allen

den

den Wassern einigermasen angehn, selbst wenn sie kalt geworden sind.

Sieben und dreisigster Versuch.

Ein Stück mageres Hammelfleisch, welches durch langes Aufheben weich geworden war, ward in vier Stücke geschnitten, wovon jedes eine Drachme wog, und jedes ward in vier Unzen des Heis-Königs- und Kreuzbadwassers, welche frisch aus dem Brunnen kamen, gelegt, und sogleich verstopft; das vierte Stück aber in eine gleiche Menge übergetriebenen Wassers, welches eben so warm gemacht wurde, gethan, und ebenfalls gleich darauf verstopft. Nachdem es zwölf Stunden gestanden hatte, zog ich die Stöpsel heraus, und setzte diese Flüssigkeiten in eine Stube von acht und funfzig oder sechzig Grad Wärme. In drei Tagen war das im übergetriebenen Wasser gelegene Stück stinkend geworden, und gab einige Blasen von sich, die andern drei Stücke aber waren vollkommen gut. Am vierten Tage war das im übergetriebenen Wasser sehr stinkend geworden, und das im Kreuzbaderwasser fieng an zu riechen, und gab Blasen von sich. Am fünften Tage war das im übergetriebenen Wasser befindliche Fleisch ausnehmend stinkend, und so weich geworden, daß es sich leicht in kleine Stücke trennen lies. Das im Kreuzbader Wasser befindliche gab viel Luftblasen von sich, und hatte einen merklich faulen Geruch, hieng aber noch so fest an einander, daß es nicht eben weicher war, als ein frisches Stück; die Stücke im Heis- und Königsbadwasser hatten

einige Luftblasen an sich hängen, und nur wenig stinkenden Geruch. Darauf that ich sie alle in besondere Flaschen, und wusch drei derselben mit dem Wasser ab, in welchem sie vorerst gelegen hatten, welches ich auf dieselben von der Quelle laufen lies; das vierte wusch ich in übergetriebenem Wasser von gleicher Wärme ab. Der Geruch derer Stücke, die in dem Heis- und Königsbadwasser gelegen hatten, verlor sich gleich, dasjenige aber, welches in dem Kreuzbadwasser gewesen war, veränderte sich wenig, nur der Geruch verlor sich einigermasen, welches von dem Abgange der faulesten Theilchen herkam, die sich hatten abspülen lassen; das im übergetriebenen Wasser verlor seine ganze Festigkeit bei Hinzugiessung von heissem Wasser, und zerfiel in Stücken. Die Stücke, die im Heis- und Königsbadwasser befindlich gewesen, waren beinahe noch eben so fest, als vorher.

Acht und dreisigster Versuch.

Ich nahm ein Stück mageres Schöpsenfleisch am Gewichte eine Unze, welches schon einigermasen stinkend war, und theilte es in drei Theile von gleichem Gewichte, legte jedes in eine offene Flasche, und lies auf das eine Königsbader, auf das andere Kreuzbader, und auf das dritte Heisbaderwasser plumpen; nachdem dieses drei Minuten lang geschehen war, ward es hinweggenommen, da denn die mit heissem Königsbader Wasser abgewaschenen Stücke ihren Gestank völlig verloren

loren, und das mit Kreuzbader Wasser beinahe eben so. Ich versuchte dieses mit heissem Wasser, aber der Geruch verminderte sich zwar ein wenig, verlor sich aber nicht gänzlich.

Neun und dreisigster Versuch.

Ich nahm drei Stücke mageres Hammelfleisch, welches sehr stinkend geworden war, legte dieselben unter die Pumpen, wie im vorhergehenden Versuche; der fauligte Geruch veränderte sich zwar ein wenig, verringerte sich aber nicht, welches vermuthlich von den abgewaschenen fauligten Theilchen herkam.

Untersuchung des in den Wasserkasten des Königsbades gefundenen Sandes.

Gleich in der Mitte des Königsbades, ungefähr vier Fus unter der Oberfläche, ist ein grosser kupferner Behälter, durch welchen einige der vornehmsten Quellen auf ihrem Wege nach dem Bade zufliessen, und in welchem die Röhren befindlich sind, aus denen das Wasser gepumpt wird. Man eröffnet denselben alle drei oder vier Jahre, um ihn von einer sandigten Substanz zu reinigen, welche das Wasser dahin bringt, und absetzt, und welches, wenn sichs anhäuft, die Plumpenröhre verstopft.

Dieser Sand ist mässig fein, von einer geringen braunen Farbe, worunter viele schwarze Theilchen gemischt sind, welche, wenn sie durch das Vergrösserungsglas untersucht werden, nicht wie ein grosser Theil des vom Sande zurückgebliebenen Ueberbleibsels, in crystallinischer Form erscheinen.

Er ist nicht schwerer, als gewöhnlicher Sand von eben der Feinheit.

Die Heis- und Kreuzbäder haben Behälter von beinahe eben der Art, ich habe aber nicht gehört, daß es je nöthig gewesen wäre, dieselben aus gleicher Ursache zu öfnen, oder daß irgend eine Substanz von der Art darinn gefunden worden wäre.

Chemische Zerlegung des in dem Königsbader Wasserbehälter, oder Wassertroge gefundnen Sandes.

Vierzigster Versuch.

Ich schüttete eine Drachme Vitriolsäure mit viermal so viel Wasser verdünnet in eine halbe Unze Königsbader Sand. Es erfolgte eine starke Aufbrausung, und es stiegen viele Luftblasen auf.

Eben dieses ereignete sich bei Hinzuthuung der Salpeter-Kochsalz- und Pflanzensäure, bei letzterer aber in sehr geringem Grade.

Ein und vierzigster Versuch.

Man streute diesen Sand auf ein rothglühendes Eisen; er gab eine blaue Flamme, und einen sehr sauren Dampf, der im Geruche dem aus brennendem Schwefel entbundenen gleich kam.

Zwei und vierzigster Versuch.

Ich that zwei Drachmen von den Badsande in einen Schmelztiegel mit eben so viel Kohlenstaube am Gewichte. Als die Materie durch und

durch

durch roth glühete, so schüttete ich es aus, da denn verschiedene Theilchen desselben geschwind vom Magnete angezogen wurden.

In Absicht des Geschmacks ist der Badsand nicht im mindesten salzhaft, hinterläßt aber, wenn man ihn einige Zeit im Munde behält, einen starken Eisengeschmack.

Drei und vierzigster Versuch.

Zwei Unzen übergetriebenen Wassers wurden auf zwei Drachmen Badsand in eine Flasche gegossen, und in mäßiger Wärme eine Stunde lang gehalten. Alsdann war der Geschmack der Flüssigkeit sehr stahlhaft, aber nicht merklich schwefelicht. Bei Hinzuthuung von zwölf Tropfen Galläpfeltinctur ward nur eine geringe Veränderung, die röthliche Farbe ausgenommen, hervorgebracht. Doch da man vier Tropfen zerflossenen Weinsteinsalzes hineintröpfelte, ward das ganze dunkelroth, ja beinahe schwarz.

Eben so gut glückte der Versuch, wenn das Badwasser entweder gleich aus dem Brunnen gekommen war, oder auch schon verkühlt hatte.

Versuche über die nahe bei der Stadt Bath gefundenen Steine.

In den Bergen, welche diese Stadt umgeben, findet man verschiedene Steingruben, wo viele Arten Steine, die vorzüglich zum Bauen gebraucht werden, gebrochen werden. Da dergleichen in gros-

ser Menge rund um die Stadt angetroffen werden, so hielt ich es meinen Endzwecke gemäs, einige derselben zu untersuchen, da es sehr wahrscheinlich war, daß die warmen Bäder ihren Lauf durch verschiedene Betten von dergleichen Substanz nähmen.

Dieser Stein ist von verschiedener Art, und weicht sehr in Absicht der Härte ab; aber die beiden merkwürdigsten Arten sind der, welcher zur Aufführung roher Mauren, und derjenige, der zur Bildhauerei und zu Verzierungen angewandt wird. Als Steine betrachtet, sind sie beide sehr weich, ersterer aber ist der härteste von beiden, obgleich weich genug von der Spitzhaue sich verarbeiten zu lassen. Er ist von einer lichte braunen Farbe, welche sich ins Gelbe zieht. Beide brausen mit Säuren, und lösen sich in denselben auf. Der härtere enthält ungefähr ein Fünftheil, welches sich in Salpetergeist auflösen lässt, und der weichere etwa ein Drittheil. Sie erhärten an der freien Luft, und wenn man sie zur rechten Jahrszeit bricht, nämlich zu Anfang des Sommers, wo gemeiniglich das Wetter gut ist; wenn man sie aber im Herbst- oder Wintermonaten bricht, so zerspringen sie leicht durch den Frost, weil sie eine grosse Menge Feuchtigkeit enthalten, wenn sie gleich aus der Erde kommen, welche eher in dem Steine gefriert, als sie verdunsten kann.

Vier und vierzigster Versuch.

Ich pülverte eine Unze des weichsten bathischen Steines, und schüttete dasselbe in eine Pinte übergetriebenen Wassers, und dann seigte ich es durch. Es hatte ihm eine molkigte Farbe mitgetheilt, von der ich es selbst durch wiederholte Durchseigung nicht befreien konnte. Die durchgeseigte Feuchtigkeit hatte einen Geschmack, der deutlich dem des Kalkwassers glich, nach der rauhen Empfindung, welche sie dem Gaumen mittheilt, obgleich der brenzlichte Geschmack fehlt.

Fünf und vierzigster Versuch.

Ich pülverte eine Unze von dem im vorigen Versuche gebrauchten Steine, und rieb ihn wohl in einem Mörser mit einer Drachme Schwefelblumen. Hierzu wurde nach und nach während des Stossens eine Pinte übergetriebenes Wasser geschüttet, welches bis auf den hundert und zwanzigsten Grad und noch etwas mehr heis gemacht worden war, und dann durchgeseigt. Die durchgeseigte Flüssigkeit war vollkommen hell, hatte aber einen merklich schwefelichten Geschmack, und da sie wieder bis auf eben denselben Grad der Hitze erwärmt worden war, thaten viele, die dieselbe kosteten, den Ausspruch, daß sie den warmen Badwassern, besonders dem Heisbadwasser sehr gleiche.

Ich wiederholte diesen Versuch mit der harten Art Steine, die zu Aufführung der Mauern ge-

braucht wird, und fand eben die Wirkung, nur in einem geringern Grade.

Sechs und vierzigster Versuch.

Ich nahm eine Unze von dem gepülverten weichen Steine, rieb dasselbe in einem Mörser mit einer halben Unze Königsbadersand, und that nach und nach während des Reibens eine Pinke übergetriebenes Wasser, welches bis zum hundert und zwanzigsten Grade erhitzt worden war, hinzu, und seigte es alsdann durch. Der Geschmack war merklich schwefelhaft, und da dieses Wasser bis zu eben dem Grade heis gemacht worden war, glich es den Badwassern in aller Betrachtung.

Erster Versuch [81]).

[82]) An dem Orte, wo die Quellen in den Bädern entspringen, sieht man zahlreiche Luftbläsgen in dem Wasser in die Höhe steigen. Ich sammlete eine Menge dieser Luft im Königsbade in einem umgekehrten Glase, indem ich es über die aufsteigenden Luftbläsgen hielt, und die Luft alsdann in eine umgekehrte Flasche leitete, die, nachdem ich sie damit gefüllt hatte, sorgfältig verstöpselt und hinweg-

81) Dieser und die folgenden Versuche befanden sich zu Ende des andern Bandes, welcher einige Jahr später als der erstere erschienen zu seyn scheint. Sie gehören aber, wie die Ueberschrift besagt, und die Ordnung zu verlangen scheint, an diesen Ort. Uebers.

82) Diesen Versuch machte mein würdiger und einsichtsvoller Freund, Doctor Nooth.

hinweggenommen ward. Die auf diese Weise erhaltene Luft entsprach in allen Stücken der fixen, sie schlug Kalkwasser nieder, und hatte jede andere Eigenschaft, welche diese Substanz besitzt.

Ueber das Heisbad angestellte Versuche.[83]).

Da vor etlichen Jahren das Heisbad erneuert und ausgebessert ward, so muste man nach dem Ursprunge der Quelle graben, und sie ziemlich tief in

83) Ich habe erinnert, daß die innere Seite des Wasserstenders im Königsbade sehr angefressen war. Wie ich finde, so haben dieses einige geläugnet, andere aber bezweifelt. Um aber nicht auf meinem eignen Ansehn zu bestehen, wiewohl ich ein Stück von dem Bleie gesehn habe, welches von dem Behälter war, und welches ich gleich hernach sorgfältig untersuchte, so ist auch Doctor Harrington an diesem Orte, ein' Mann von unbezweifelter Wahrhaftigkeit und Ansehn in der Heilkunst, gleichfalls ein Zeuge davon gewesen, und stimmt vollkommen mit meinem oben gegebenen Berichte überein: Ich könnte noch viele andere Gewährmänner für meine Meinung anführen, da das Stück Blei in ein öffentliches Koffeehaus gebracht, und daselbst einer grossen Menge Menschen gezeigt worden. Man hat mich auch benachrichtiget, daß die Röhre zur Pumpe des Kreuzbades, ohne Zeichen einer äusserlichen Gewalt an manchen Orten durch den Wasserstrohm, der dadurch fliest, so abgefressen worden ist, daß sie sich von aussen mit dem Finger eindrücken läßt, und wirklich einige Zoll weit an dem einen Orte, aus eben der Ursache zerrissen ist.

der Länge hin umgraben. In der Tiefe von sechszehn Fuß mitten in dem Boden, der augenscheinlich ein Werk der Kunst war, lagen zwei grosse grob gehauene Steine, welche ungleich über einander gestellt waren und sehr nahe an dem Anfange der Quelle, so, daß dieselbe vermuthlich bei ihrem Steigen zwischen denselben geflossen ist. In den Zwischenräumen dieser Steine hatte sich eine ziemliche Menge, meinem Bedünken nach einige Pfund einer dunkelbraunen Substanz in blätterigter Gestalt angehangen. Sie war mit vielen kleinen schimmerigten Theilen untermengt, und auf der Oberfläche in kleine spitzige Crystallen oder vielmehr zahlreiche Häufchen kleiner nach verschiedenen Richtungen gestellter Crystallen angeschossen, davon einige wagerecht, andere schief nach oben zugespitzt waren. Sie hatten keinen merklichen Geruch.

Zweiter Versuch.

Einen kleinen Theil, ohngefähr drei Grane oben erwähnter Substanz hielt ich in die Flamme eines Lichts; ein erstickender Geruch, gleich dem von einer brennenden Schwefelkerze verbreitete sich sogleich in eine ziemliche Entfernung.

Dritter Versuch.

Ich rieb ein Stückchen eben dieser Substanz von beinahe eben der Grösse, wie im vorhergehenden Versuche, mit Unschlitt, und blies die Flamme des Lichts mit einem Blasrohre darauf, bis es

hell

hell zu brennen aufhörte. Ich rieb es alsdann in einem Glasmörser, und fand, daß die mehresten Theilchen davon vom Magnete angezogen wurden.

Vierter Versuch.

Ich pülverte wenig Grane obiger Substanz sehr fein, bestrich damit ein Stück Schreibepapier, und legte es ins Feuer. Es gab einen Schwefelgeruch und viele helle Funken von sich, wie man bei Feuerwerken sieht, wenn man Eisenfeile mit andern brennbaren Körpern vermischt hat.

Fünfter Versuch.

Da man nach dem Heisbade grub, dreizehn Fuß unter den alten Fusboden des Bades und etwa siebenzehn Fus unter dem Horizonte des anliegenden Erdreichs, fand man eine Lage Lehme von dunkelblauer Farbe, welche sich in eine ziemliche Tiefe auszubreiten schien. Man bohrete einen Erdbohrer sieben oder acht Fus tief, und brachte stets eben die Substanz heraus. Ich erhielt etwas von dem auf diese Weise gegrabenen Lehme; da er frisch war, roch er stark nach Schwefel, und war von der Dichtigkeit des Marmors und seifensteinartigen Ansehens.

Sechster Versuch.

Ich rieb eine halbe Unze von diesem Lehme mit drei Drachmen Seifensiederlauge in einem Glasmörser, da denn nach Verfluß von fünf Minuten

sich

sich ein merklicher, obgleich geringer Schwefelleber-geruch entdecken lies.

Siebender Versuch.

Ich that drei Unzen dieser Erde in einen Schmelztiegel mit einem Stücke glänzenden Silbers, und lies es ungefehr zwanzig Minuten darinn liegen; da ich den Schmelztiegel herausnahm, so gab sich ein starker erstickender Schwefelgeruch zu erkennen, den man in der Entfernung von einigen Schritten schon merken konnte, und welcher das ganze Zimmer erfüllte. Das Silber war an dem Theile, welcher in die Luft herausgeragt hatte, schwarz geworden.

Achter Versuch.

Ich vermischte eine Drachme vorerwähnten Gemisches, nämlich des Lehmes mit der Seifensieder Lauge, mit vier Unzen Wasser, lies es eine Stunde stehen, und seigte es hernach durch Löschpapier. In die durchgeseigte Flüssigkeit that ich vier Tropfen Silberauflösung, welches zuerst eine Wolke erzeugte, und beim Stehen eine dunkelrothe ins schwarze fallende Farbe annahm.

Neunter Versuch.

Ein in ein frisches Stück dieser Erde gesteckter silberner Löffel hatte nach drei Stunden seine Farbe nicht im geringsten geändert.

Zehnter Versuch.

Ich legte einen silbernen Löffel in das Gemisch des Lehmes und Wassers vier Stunden lang, ohne daß er seine Farbe veränderte.

Eilfter Versuch.

Ich gos auf zwei Drachmen des Lehmes eine Drachme starken Vitriolgeist, welcher mit einer halben Unze Wasser verdünnt worden war, es erfolgte ein starkes Sieden, wobei schwarze Blasen, und ein erstickender Geruch aufstieg, welcher der Auflösung des Eisens in dieser Säure vollkommen glich.

Zwölfter Versuch.

Ich schüttete auf zwei Unzen übergetriebenen Wassers zwanzig Gran von der Auflösung in dem letzten Versuche, und noch funfzehn Grane Galläpfeltinctur; man bemerkte wenig Veränderung der Farbe, bis einige Tropfen zerflossenen Weinsteinsalzes hinzugegossen wurden, worauf sogleich eine dunkelrothe Farbe zum Vorscheine kam.

Dreizehnter Versuch.

Ich that drei Unzen von dem Lehme in eine kleine Flasche nebst acht Unzen Wasser, ich verstöpselte dieselbe, und setzte sie in einem Wasserkessel über das Feuer. Nach einer Viertelstunde, da das Wasser in dem Kessel zu sieden anfieng, sprang der Korkstöpsel mit grosser Gewalt von der Flasche. Sie ward alsdann vom Feuer genommen, und

nachdem sich die Flüssigkeit gesetzt hatte, so ward eine Unze von dem aufgeklärten darinn abgegossen, und hierzu vier Tropfen Galläpfeltinctur gethan. Es lies sich aber keine Veränderung der Farbe spüren.

Vierzehnter Versuch.

Ich leitete einen Strom fixer Luft auf die Oberfläche des Ueberbleibsels von diesem Lehme und Wasser vermittelst einer krummen Röhre, dann gos ich eine Unze von dem, was ich aufgeklärt hatte, ab, und that vier Tropfen Galläpfeltinctur hinzu. Es zeigte sich sogleich eine Purpurfarbe. Ich wiederholte dieses, nachdem das Wasser eine halbe Stunde gestanden hatte, ohne daß eine Veränderung der Farbe vorgieng.

Obige Versuche tragen zur Bekräftigung desjenigen bei, was ich vorhin von der in dem Wasser wirklich aufgelösten schwefelichten Materie gesagt habe, der Behauptung des Doctor **Lucas** zuwider. Die Klumpen der Schwefelkiese waren in crystallisirtem Zustande (ein deutliches Merkmal, daß sie vorher aufgelöst gewesen,) sie lagen an dem Laufe der Quelle, und müssen aus ihr abgesetzt worden seyn, weil die Steine, zwischen welchen sie gefunden worden, beide gehauen waren, deren Alter man vermuthlich gewis bestimmt, wenn man zum wenigsten die Zeit ihrer Hieherschaffung nicht älter setzt, als zu der Zeit, da die Römer Britannien verliessen, weil sie mitten zwischen einem römischen Bade gefunden wurden, und

mit

mit Ruinen des römischen Alterthums, mit Kapitälen, einem Altare und andern Ueberbleibseln dieser Bauart umgeben waren. Man fand auch verschiedene Münzen, davon aber keine, die ich gesehen hätte, neuer, als Constantius, oder älter, als Nero, war. Der erstere von diesen gelangte im Jahre 337 zur Regierung, und starb im Jahre 361, so, daß erstere Jahrszahl die älteste Zeit seyn mus, seit der sie hier gelegen haben. Vermuthlich aber ist es noch ein Jahrhundert später gewesen, zur Zeit Valentinians III. wo Britannien von Rom abgerissen wurde, und die fremden Völker die alten Denkmähler der Gröse dieses Volks zerstörten.

Die Versuche haben wenig Bemerkung nöthig; es erhellet, daß Schwefel und Eisen in grosser Menge in den Erdlagen enthalten waren, wodurch die Quelle entspringt, ob aber die Erde diese Substanzen aus dem Wasser erhalten, oder ob das Wasser durch sie geschwängert worden sey, ist nicht klar. Es kann merkwürdig scheinen, daß in der von dem Wasser abgesetzten Substanz sich keine Kalkerde fand, da ich sie als die Substanz angegeben habe, welche den Schwefel im Wasser fliessend erhält, und welche sich aus dem Badwasser, wenn es steht, wirklich absetzt.

Dieser Niederschlag aber ist von ganz verschiedener Art von dem, welcher sich in freier Luft hätte ereignen können, und ich glaube, daß die Ursache, warum die Erde hier nicht niedergeschla-

gen

gen wurde, war, weil sie durch die fixe Luft im Wasser auflöslich gehalten wurde, welche, wenn das Wasser der freien Luft ausgesetzt wird, verfliegt, da denn die Erde ihr Auflösungsmittel fahren lässt, und sich niederschlägt. Dieses konnte aber, wie man leicht einsieht, sich nicht in der Erde ereignen. Die Vereinigung des Schwefels mit Wasser vermittelst der Kalkerden ist sehr unvollständig, weil sich ersterer stets abscheidet, und einen Theil Eisen mit sich nimmt, wie aus den angeführten Versuchen erhellt.

Der Schwefel, der hier niedergeschlagen worden war, erschien in Kiesgestalt, weil Eisen ein Bestandtheil des Wassers war; in Aachen aber, wo kein Eisen ist, wird er im einfachen Zustande niedergeschlagen [84]).

Anwendung der vorhergehenden Versuche.

Nun werde ich mich bemühen, diese Versuche auf die Erforschung der Schwängerung dieser Wasser anzuwenden.

Und hier mus ich einen andern Blick auf die oben erwähnten Substanzen, als mögliche Schwängerungen mineralischer Wasser, thun, und nach der Ordnung, in der sie gestellt sind, mich zu zeigen bemühen, welchen Grund oder welche Wahrscheinlichkeit jedes derselben vor sich hat, um als ein Bestandtheil der Zusammensetzung der Badwasser angesehn zu werden. Das zuerst vorkommende ist:

Die

84) Siehe Dr. *Williams's* Treatise on the Aix-la-Chapelle Waters.

Die Säuren.

I. Die Vitriolsäure.

Das Daseyn dieser Substanz in ihrem ungebundenen Zustande in diesen Wassern ist vielen Streitigkeiten unterworfen gewesen. Selbst ihre sinnlichen Eigenschaften in Rücksicht auf diese Schwängerung hat man noch nicht klärlich ausgemacht.

Ich kann nicht sagen, daß ich je eine Gelegenheit gehabt hätte, ihre Wirkungen in einem so empfindbaren Grade zu beobachten, als durch Doctor **Lucas** (Vol. III. pag. 227.) geschehen ist, gleichwohl bin ich geneigt, dieser Meinung einigen Glauben zu gewähren, da diese Säure wahrscheinlich mit Eisen verbunden in den Wassern zugegen ist, welches sie sogleich fahren lässt, wenn das Wasser der freien Luft ausgesetzt ist. Dies wird durch den neun und zwanzigsten Versuch mit Gallapfeltinctur wahrscheinlich; ferner durch die ochrichten Ueberzüge und Beschläge, die sich rund um die Oberfläche und die Seiten der Bäder ansetzen, welches, wie ich gezeigt habe, sich in Eisen verändern lässt, auch dadurch, daß der Sand des Königsbades selbst eine eisenhafte Beschaffenheit den Wassern mittheilt. Es fehlt bei dem allen nicht an hinlänglich wahrscheinlichen Gründen, dem Daseyn einer unneutralisirten Säure in diesen Wassern zu widersprechen, wenn man auch

darinn übereingekommen wäre, daß ihr Dampf von der Art sey.

Man kann anführen, daß die Vitriolsäure in diesen Fällen in die Höhe fliegt, wenn sie von dem Eisen getrennt wird, wie auch, daß sie in den Wassern nicht in ihrem ungebundenen Zustande bleibe. Die sinnlichen Eigenschaften dieser Wasser scheinen diese Meinung zu begünstigen. Kein Schriftsteller, dessen Schriften ich in Händen gehabt habe, hat jemals eine Säure in demselben behauptet, die für den Geschmack merkbar wäre; auch hat man den bekannten Versuch mit dem Veilchensyrup, der grün gefärbt wird, hier beigebracht, zum Beweis einer ganz entgegengesetzten Schwängerung, und zwar einer solchen, die mit jener unmöglich bestehen kann. Gleichwohl hat man angeführt, daß die warmen Bäder Milch gerinnen machen, Seife zersetzen, und mit Laugensalzen aufbrausen, welches alles sauren Körpern zukommende Eigenschaften sind. Daß Wasser, welche eine Säure enthalten, diese Wirkungen hervorbringen würden, ist gewis, aber beide erstere von diesem Wirkungen kommen nicht einzig und allein den Säuren zu, sondern werden auch vermittelst andrer Substanzen hervorgebracht; letztere aber kann ich nicht umhin, für eine Irrung anzusehn. Durch den sechszehnten Versuch wird nicht wahrscheinlich, daß eine Aufbrausung durch eine solche Beimischung hervorgebracht werde, obgleich das zerflossene Weinsteinsalz, welches dabei gebraucht wurde, der mildeste und unätzendste Zu-

stand

stand der Laugensalze, welchen wir kennen, und deshalb der Entdeckung dieser Art am günstigsten ist. Vielleicht kam dieser Irthum von der in den vorhergehendem Versuche angeführten Ursache her.

Die vorzüglichsten Gründe, die mich vermuthen lassen, daß die Vitriolsäure hier gegenwärtig ist, sind, weil die Badwasser die pflanzenartige Purpurfarbe erhöhen, und mit einer Auflösung von Queckfilber gelben Niederschlag geben. Man sehe den fünf und zwanzigsten Versuch. Ueberhaupt also, wenn diese Säure hier gegenwärtig, welches noch sehr zweifelhaft ist, so befindet sie sich in sehr geringer Menge daselbst, und kann so betrachtet, wahrscheinlich einen sehr geringen Einflus auf die Wirkungen dieser mineralischen Wasser haben, da es glaublich ist, daß eine so geringe Menge, welche nicht über einen Tropfen starker Vitriolsäure beträgt, in vielen Pfunden Wasser gegenwärtig ist. Dieses wird durch die oben davon angeführten Versuche, wenn es mit dem Eisen verbunden ist, noch wahrscheinlicher. Da dieses Verhältnis so klein ist, so wird es vielleicht einen Grund abgeben, warum in diesen Wassern keine merkliche Aufbrausung mit Laugensalzen erfolgt. Das Königsbaderwasser scheint mehrere Anzeigungen von der Gegenwart dieser Substanz von sich zu geben, als eins von den beiden übrigen Wassern.

Laugensalze.

II. Das mineralische Laugensalz.

Ist obige Meinung in Rücksicht auf letzt erwähnte Substanz ausgemacht, so können wir hinlänglich versichert seyn, daß dieses keinen Antheil an der Schwängerung dieser Wasser im unverbundenen Zustande habe; da dieses aber nur als eine Muthmassung angegeben wird, so werde ich die Gründe prüfen, welche die Gegenwart dieser Substanz in diesen Wassern unterstützen oder widerlegen können.

Der einzige Umstand, welcher uns zu glauben veranlasst, daß das mineralische Laugensalz einen Bestandtheil derselben ausmache, ist, weil die blauen und purpurhaften Pflanzensäfte einige grüne Farbe anzunehmen scheinen, wenn man sie zu dem Wasser, welches einige Zeit gestanden hat, gießt. Ob dieses nun gleich eine Eigenschaft der Laugensalze ist, so kann es doch auf keine Weise einen Zeugen von dieser Substanz abgeben. Wasser, welche mit Kalkerde in Form des lebendigen Kalkes geschwängert sind, bringen eben so, als die Laugensalze, diese Wirkung hervor, obgleich nicht so stark. Man bemerkt keine Anzeigen dieses Salzes in dem bei der Abdunstung eines derselben, zurückgelassenen Ueberbleibsels, und vermuthlich rührt der Niederschlag des Silbers, Bleies und Queckſilbers aus ihren Auflösungen von einer andern Ursache her, deren ich hierneben

Mel-

Meldung thun werde. Das in dem Wasser in dem Zustande einer Auflösung durch eine Säure befindliche Eisen, das Schlickern der Seife und das Gerinnen der Milch giebt gleichfalls einen hinlänglichen Beweis ab, daß diese Substanz in natürlicher Gestalt und unverbunden mit irgend einem andern Körper, keinen Antheil an der Zusammensetzung dieser berühmten Wasser habe.

III. Flüchtiges Laugensalz.

Der sechs und zwanzigste Versuch mit der Kupferauflösung ist ein deutlicher Beweis, daß das flüchtige Laugensalz kein Bestandtheil der Badwasser sey.

Zusammengesetzte Salze.

IV. Glaubersalz.

Kein Versuch giebt Grund zu glauben, daß dieses Salz in den Badwassern enthalten sey. Es bleiben zwar nach der Verdunstung einige Crystallen von sechsseitigsäulenförmiger Gestalt übrig, sie sind aber auch von einem etwas herben und anziehenden Geschmacke uud sehr schwerer Auflöslichkeit im Wasser, Eigenschaften, welche auf das Glaubersalz schlecht passen. Diese Umstände legen hinlänglich zu Tage, was vorhin gesagt worden ist, weil, wenn dieses Salz nur in der kleinsten Menge in den Wassern aufgelöst vorhanden gewesen wäre, es auf diese Weise hätte entdeckt werden müssen, weil sich dieses Salz nicht durch

langes Kochen, wie viele andere thun, zersetzen läßt.

V. Vitriolisirter Salmiac.

Man hat nicht die geringste Ursache, das Daseyn dieser Substanz in den Badwassern anzunehmen, da sie sich ohne Zweifel bei Hinzuthuung der Kupferauflösung durch Erzeugung einer blauen Farbe offenbaren würde, welches jederzeit geschieht, wenn die Auflösung dieses Metalls in Wasser gegossen wird, welche ein Salz in sich enthalten, das das flüchtige Laugensalz in seiner Zusammensetzung hat.

VI. Küchensalz.

Die Gegenwart dieser Substanz in den Badwassern wird allgemein zugestanden, wiewohl ihre gar zu kleine Masse in denselben keinen Antheil an ihren arzneilichen Wirkungen zu haben scheint. Die cubische Gestalt und der besondere Geschmack der Crystallen geben dasselbe hinlänglich zu erkennen, da keine andere Salzsubstanz, die wir kennen, eine solche Crystallisation annimmt. Hierzu kömmt noch die Niederschlagung des Bleies und Silbers aus ihren Auflösungen [85]).

Wenn

85) Die Vitriolsäure und die Salze, die sie enthalten, schlagen die Blei und Silberauflösungen nieder. Aber der Niederschlag ist nicht so vollkommen, als wenn es durch Küchensalz geschieht, wo er auch stets mehr oder weniger gelb gefärbt ist, jener hingegen hat eine milchweisse Farbe.

Wenn man dieses zu dem dritten, vierten und fünften Versuche setzt, so wird die Gegenwart dieser Substanz sehr gewis, ob sie gleich nur in geringer Menge da ist, und wahrscheinlich wenig zur Hervorbringung der den Badwassern gewöhnlich zugeschriebenen Wirkungen beiträgt.

Was die Menge anlangt, in welcher es in verschiedenen Bädern enthalten ist, sehe man den ersten und andern Versuch.

VII. Salmiac.

Es ist bewiesen worden, daß dieser nicht in den Badwassern aus dem über den vitriolisirten Salmiac angegebenen Grunde enthalten sey.

Brennbare Körper.

VIII. Bergöl, vor sich.

Die nächste Klasse von Körpern, die sich uns darbietet, sind die brennbaren, unter welchen das Erdöl in unverbundenen Zustande den ersten Platz behauptet. Doch habe ich hievon wenig mehr zu sagen, als daß die Badwasser nicht die geringste Vermuthung einer Schwängerung von dieser Art, weder durch ihre sinnlichen Eigenschaften, noch in der chemischen Zerlegung, an die Hand geben. Der Geschmack und der Geruch dieser Substanz sind überhaupt so stark, und so unterscheidbar, daß kein Irrthum über diese Schwängerung statt finden kann. Die Unmischbarkeit dieses Oels mit Wasser verschaft ebenfalls eine leichte Art, dasselbe

selbe zu entdecken, wenn es auch in zu geringer Menge, und in reinerer Natur vorhanden seyn sollte, als daß es sich durch andere sinnliche Eigenschaften entdecken liesse [86]).

Da dieses Oel nicht im geringsten im Wasser auflöslich, sondern nur in demselben einsprengbar ist, so kann es doch, so klein und fein es auch zertheilt ist, sich nicht anders, als absondern, wenn es einige Zeit steht.

Doch dergleichen Umstand hat man nie in den Badwassern beobachtet, auch begünstigt weder der Geruch, noch der Geschmack, diese Meinung; wir können also mit Recht schliessen, daß die Badwasser diese Substanz nicht im geringsten Grade enthalten.

IX. Bergöl in Seifenform

Es scheint, daß man nicht mehr Ursache zu glauben habe, daß diese Substanz im Wasser in verbundenem, als im einfachen Zustande, enthalten sey. Der Geschmack und Geruch derselben würde sich eben sowohl in dieser, als in jener Gestalt,

86) Die Bergöle, wenn sie rein und in Gestalt der Naphta, sind dünne, beinahe ohne Farbe, durchsichtig, und haben nichts von dem starken Geruche und Geschmacke, den sie in so hohem Grade, so wie wir sie bekommen, besitzen. Die beiden letzten Eigenschaften kommen vermuthlich von einigen fremden Körpern her, die ein grosser Scheidekünstler für Vitriolsäure hält.

stalt, erkennen und unterscheiden lassen. Und wenn selbst aus oben angeführten Gründen auch diese Unterscheidungskennzeichen nicht zu bemerken wären, so würde doch eine hinzugethane Säure sie sogleich entdecken durch Scheidung des Oels von dem Wasser, mit welchem es verbunden war. Wenn die Meinung, daß das Badwasser Vitriolsäure in Substanz enthielte, gewis wäre, so würden alle Zweifel dieser Art auf einmal wegfallen; doch da ich dieses nur als etwas wahrscheinliches anführe, so kann ich auf diesen Grund nichts gewisses bauen. Wenn das Oel als eine Seife mit dem Wasser verbunden wäre, so müste dieses seine Durchsichtigkeit verringern, denn das Oel wäre alsdann in dem Wasser nur fein eingesprengt. Da aber keiner dieser Umstände vorkömmt, so können wir mit Grunde glauben, daß diese öligte Substanz in den Wassern eben so wenig in dieser, als in letzterwähnter Form zugegen ist.

X. Bloser Schwefel.

Nun komme ich zu der letzten Schwängerung dieser Art, nämlich zu dem Schwefel. Diese Frage ist von vielen geschickten Schriftstellern für und wider untersucht worden; einige läugnen seine Gegenwart mit vieler Heftigkeit, andere bestreiten sie eben so stark, wie sie würden gethan haben, hätte jedes gültige dahin gehörige Ding von dieser einfachen Untersuchung abgehangen.

Ich werde kürzlich die Gründe untersuchen, welche für und wider die Meinung, daß diese Sub-

stanz sich in den Badwassern befinde, beigebracht worden sind.

Zur Bekräftigung des Daseyns des Schwefels hat man angeführt, daß Sand unter Schlamm, den man auf den Boden der Bäder findet, merklich nach Schwefel riecht; daß ersterer, wenn man ihn auf glühendes Eisen legt, eine blaue Farbe und einen erstickenden Dunst von sich giebt; daß eine Queckſilberauflösung in gelben Wolken dadurch niedergeschlagen wird, welche Farbe sie annimmt, wenn sie von schwefelichten Körpern niedergeschlagen wird; daß der fressende Sublimat auf eben diese Weise zerlegt wird; daß eine Silberauflösung in Salpetersäure dadurch niedergeschlagen wird; daß der Schlamm dieser Wasser sich mit Arsenik in einer Retorte sublimirt, und ein wahres Operment hervorbringt; und daß das Ueberbleibsel dieser Wasser eben diese Wirkung habe.

Auf der andern Seite führt man an, daß, zugegeben, daß der Sand und der Schlamm, den man an dem Boden der Bäder findet, Schwefel in einiger Menge enthielte, dieses dennoch sein Daseyn in den Wassern nicht beweisen würde, da wir wissen, daß Schwefel im Wasser unauflöslich ist, und daß, wenn es mit dem Wasser vermittelst einer feinen Einsprengung verbunden ist, man dieses leicht hätte entdecken können, nicht nur aus dem Niederschlage, der in dem Wasser, wenn es lange steht, sich ereignet, sondern auch durch das

Ueber=

Ueberziehen der Wasserkasten, in welche es zuerst läuft, und der Röhren, durch welche es fliesst, wie in Aachen; welche Umstände insgesammt sich hier nie haben bemerken lassen. Ferner, daß die Auflösungen des Queckſilbers und fressenden Sublimats sich durch die Vitriolsäure in eine gelbe Farbe verändern; daß aber die blaulichweissen Wolken, die sich bei Hinzuthuung der Silberauflösung geschwind als Klumpen zu Boden schlügen, dieses rühre von dem in dem Wasser enthaltenen Küchensalze her. Daß das Ueberbleibsel bei der Abdampfung grösstentheils eine Kalkerde, das überbleibende aber eine Salzsubstanz sey, und daß es keinen Schwefel zu erkennen gebe, wenn man es auf ein glühendes Eisen lege, weil es nur räuche und gelind knistere, ohne einen Schwefelgeruch [87]), blaue Flamme, Funken oder Verpuffung; daß seine Aufbrausung mit Säuren keinen Schwefel bewiese, weil diese Substanz durch sie nicht angegriffen wird; daß der Geschmack desselben kein Zeichen eines solchen Gehaltes von sich gebe, da er nur blos salzigt, und dieses nur in einem mässigen Grade sey; daß die Farbe eines hellpolirten Silbers, wenn man dasselbe lange Zeit hindurch in diese Wasser lege, weder vermindert noch unscheinbar gemacht werde [88]).

Bei Untersuchung dieser Gründe bin ich geneigt, zu glauben, daß überhaupt letztere ziemlich in Absicht

87) *Lucas* Vol. III. pag. 312

88) Ebendaselbst pag. 281.

sicht dieses Punktes beweisend und bündig sind, ob sie gleich noch lange nicht alle von gleichem Gewichte und fester Stütze sind. Worauf man sich am meisten verlassen hat, nämlich daß das bei Abdampfung der Wasser hinterbliebene Rückbleibsel Schwefel liefere, ist unter allen das unausgemachteste, da der Schwefel, wenn er auch nur in kleiner Menge da wäre, ohne Zweifel bei der Abdampfung verfliegen würde, da Schwefel durch langes Kochen und starkes Verdünnen mit Wasser zersetzt wird. Doch da sie keinen dergleichen Geschmack haben, noch beim Stehen eine Substanz fahren lassen, die nur im geringsten dem Schwefel gliche, auch nicht das Silber unglänzend machen, noch mit Bleizuckerauflösung schwarz werden, so können wir ganz wohl schliessen, daß er keinen Theil an der Zusammensetzung dieser Wasser in dieser Gestalt habe.

XI. Schwefelleber durch Laugensalz.

Schwefel ist zwar, wie ich oben bemerkt habe, an sich nicht auflöslich im Wasser, wird es aber in beträchtlichem Grade, wenn es mit einem caustischen, wie auch in einigem Grade, wenn es mit einem unätzenden Laugensalze verbunden ist.

Da aber diese Verbindung gar nicht selten in dem innern der Erde ist, auch gewis keine ungemeine Schwängerung der mineralischen Wasser (der Sauerbrunnen) ist, und da die warmen Bäder ohne Zweifel in ihrem Wege viele Substanzen antreffen, welche häufigen Schwefel von

sich

sich geben, wie ich oben erinnert habe; so haben sich viele eingebildet, daß er mit ihnen auf einem dergleichen Wege vereinigt sey. Doch scheint man zu dieser Vorausseßung wenig Grund zu haben, da der Geschmack und der Geruch dieser zusammengesetzten Substanz so unterscheidbar, selbst bei geringen Mengen ist, daß wenig Zweifel übrig bleibt, um die Gegenwart dieser Substanz zu unterscheiden. Dergleichen Eigenschaften hat man noch nie in den Badwassern bemerkt. Sie sind beinahe ohne Geruch, und ihr Geschmack ist zwar besonders, auf keinerlei Weise aber jenen ähnlich. Sollte man in Antwort hierauf anführen, daß die im Wasser enthaltene Menge zu klein sey, als daß dadurch die sinnlichen Eigenschaften dieser Wasser verändert würden (in welchem Falle es nur von geringer Wirkung seyn würde) so können wir erwiedern, daß, gesetzt es wäre so, die chemischen Versuche eine dergleichen Meinung nicht bestätigen. Durch diese erhellt, daß Silber nicht im geringsten Grade seinen Glanz verliert, wenn es in dieselben gelegt wird, und die Bleizuckerauflösung sich nicht dunkel gefärbt, sondern als eine gelbe Wolke niederschlage. Auch die Säuren machen keinen Niederschlag in denselben, welches ohne Zweifel erfolgen würde, wenn diese Brunnen Schwefel in dieser Gestalt enthielten, wie wir durch Versuche in dem Harrowgater und andern Wassern finden, welche eine Schwefelleber von dieser Art in sich haben. Wir können aus diesem Grunde ganz wohl den Schluß machen, daß die

warmen

warmen Bäder den Schwefel in dieser Gestalt nicht mit sich führen.

XII. Schwefelleber mit lebendigem Kalke.

Kalkerden in ihrem caustischen Zustande, machen, wenn sie mit Schwefel vermischt sind, denselben einigermassen in Wasser eben sowohl als Laugensalze, obgleich nicht in so grosser Menge auflöslich. Aus der Häufigkeit dieser beiden Substanzen in der Erde sollten wir sie als eine gemeine Schwängerung erwarten, und ich glaube, daß sie öfter in den Wassern zugegen ist, als man vermuthet.

Ein angesehener Schriftsteller über die Bäder hat sich Mühe gegeben zu beweisen, das Schwefel an ihrer Mischung keinen Theil habe. Seine angeführten Gründe scheinen auf diesen Gegenstand wohl zu passen, und beweisen hinlänglich, daß Schwefel in den beiden vorhergehenden Gestalten nicht statt habe. Dieser scharfsinnige Mann scheint blos darinn gefehlt zu haben, daß er seinen Satz zu allgemein macht, wozu er durch allzugrose Anhänglichkeit an Theorie und Erklärung verleitet zu seyn scheint, da man nicht abnehmen kann, ob er wirkliche Versuche, diesen Punkt zu bestätigen, angestellt habe. Er scheint nicht ohne grossen Schein von Wahrscheinlichkeit geschlossen zu haben, daß ein so geschwängertes Wasser bei den Versuchen mit andern Substanzen eben dieselben Merkmale (obgleich vielleicht in geringerm Grade) von sich geben würde, als ein

ander

ander Wasser, welches eine wahre Schwefelleber in seiner Mischung hat.

Die vorzüglichsten Gründe, welche mich, die Gegenwart des Schwefels in dieser Gestalt zu vermuthen, veranlasst haben, waren aus der Beobachtung genommen, daß der Badsand Schwefel und eine Kalkerde enthielt, welches, wie ich oben erinnert habe, ein im Wasser auflösliches Gemisch bildet, und daß der bathische Stein mit Schwefel, ja auch mit Badsand verbunden, dem Wasser eine schwefeligte Schwängerung mittheilt. Doch da die von einer so angesehenen Person und einem so entscheidenden Richter, als Doctor **Lucas** [89]) gegebenen Nachrichten und Erklärungen dieser Substanz und ihrer Wirkungen auf keinerlei Weise mit meinen Versuchen über die warmen Bäder einstimmen, so kann ich nicht anders, als noch viele Bedenklichkeit hierüber hegen. Gleichwohl da dieser Mann keine Versuche mit Schwefel in dieser Form angeführt hat, so fiel mir ein, er möchte ihn etwa gar aus oben angeführten Gründen übersehen haben. Dies bewegte mich, folgende vergleichende Versuche mit einer künstlichen Bereitung dieser Art anzustellen, wodurch ich etwas ganz anders herausbrachte, als was der Herr Doctor behauptet hatte.

Erster Versuch.

Zwei Drachmen gewaschene Schwefelblumen und eine gleiche Menge lebendiger Kalk wurden zusam-

89) *Lucas* on mineral Waters. Vol. III, pag. 278.

zusammen in einem Glasmörser gerieben. Zu diesem Gemisch wurden nach und nach während des Reibens sechzehn Unzen übergetriebenes Wasser gegossen. Dieses ward hernach durchgeseigt, welches eine durchsichtige Flüssigkeit ward 90); Ihr Geschmack war sehr stark und besonders, glich aber wenig allen den gemeinen Schwefelbereitungen, die ich gesehen habe, noch auch den Harrowgater Wassern.

Nachdem diese Flüssigkeit der Luft ausgesetzt worden war, verlor sie ihre Durchsichtigkeit, und setzte einen weissen Bodensatz nieder. Dieses ereignete sich sogar in einigem Grade, wenn die Luft ausgeschlossen war. Die Menge, welche das Wasser in sich genommen hatte, schien die Masse des ursprünglichen Gemisches sehr wenig zu vermindern.

Zweiter Versuch.

Aetzendes Laugensalz.

Zu einer Unze letzt erwähnten Gemisches that ich eine Unze übergetriebenes Wasser, und gos alsdann zehn Tropfen aufgelöste Seife dazu. Da dieses stehen gelassen wurde, so brachte es einiges milchigtes Ansehen, nebst einem kleinen Niederschlage

90) Ein Theelöffel voll obiger Mischung mit zwei Unzen übergetriebenem Wasser verdünnet, und wenig Grane Küchensalz hinzugethan bildete ein Gemisch, welches am Geschmacke dem Königsbadwa er, wenn es kalt ist, gleich kam.

schlage hervor, wie in diesem entsprechenden Versuche mit dem Badwasser 91).

Dritter Versuch.

Uncaustisches Laugensalz.

Zu einer Unze voriger Mischung, die, wie im letzten Versuche, verdünnt worden war, that ich zehn Tropfen zerflossenen Weinsteinsalzes. Es erfolgte sogleich ein flockigter und häufiger Niederschlag von eben der Farbe, wie in dem ihm gleichen Versuche mit den Badwassern; da das Wasser stand, fiel der Niederschlag zu Boden, und lies die Flüssigkeit oben hell.

Vierter Versuch.

Flüchtiges ätzendes Laugensalz.

Auf zwei Unzen obiger verdünnter Mischung wurden vierzig Tropfen gekalkten Salmiacgeistes getröpfelt, welches ein sehr geringes milchhaftes Ansehn gab: und beim Stehen erfolgte kein Niederschlag.

Fünfter Versuch.

Unätzendes flüchtiges Laugensalz.

Ich that auf zwei Unzen oben erwähnter Mischung vierzig Tropfen gemeinen Salmiacgeist.

Dies

91) Bei Hinzusetzung dieser Substanz ward die verdünnte Mischung beinahe von eben dem Geschmacke, wie das Harrowgater Wasser, gefunden. NB Die Mischung that auf die Seife und auf ihre Auflösung im rectificirten Weingeiste, eben die Wirkung, wie die Badwasser.

Dies verursachte ein milchigtes Ansehn, und einen flockigten Niederschlag, der aber nicht so beträchtlich war, als in dem Versuche mit dem zerflossenen Weinsteinsalze.

Sechster Versuch.

Kalkerden von fixer Luft befreiet — Kalkwasser.

Auf zwei Unzen oben benannter verdünnter Mischung that ich eine halbe Unze Kalkwasser, welches nicht die geringste Veränderung in der Flüssigkeit hervorbrachte.

Siebender Versuch.

Metallauflösung [92]) — Silberauflösung in Salpetersäure.

Zu zwei Unzen oben erwähnter verdünnter Mischung wurden sechs Tropfen Silberauflösung getröpfelt; dies verursachte nur eine kleine Milchung beim Stehen, welche kaum merklich war.

Achter Versuch.

Bleiauflösung in Salpetersäure.

Ich schüttete auf zwei Unzen der Mischung sechs Tropfen Bleiauflösung. Dieses verursachte fast gar keine Veränderung, ein sehr geringes Mil-

92) Zu einer Unze übergetriebenen Wassers, dessen ich mich hier bediente, tröpfelte ich sechs Tropfen Silberauflösung. Dies brachte ein geringes Milchen hervor, wie im siebenden Versuche mit der Kalkschwefelleber.

Milchen ausgenommen, noch geringer, als in vorigem Versuche.

Neunter Versuch.

Bleizuckerauflösung im Wasser.

Es wurden zehn Tropfen Bleizuckerauflösung zu zwei Unzen jener Mischung getröpfelt. Dies verursachte einen weislich wolkigten Niederschlag, welcher etwas Röthliches hatte, wie in dem Versuche mit den Badwassern.

Zehnter Versuch.

Säuren.

Vitriol, Salpeter- und Salzgeist.

Auf zwei Unzen obiger Mischung gos ich fünf Tropfen Vitriolsalpeter und Kochsalzsäure, ohne daß die geringste Aufbrausung, Niederschlag oder Farbenveränderung erfolgte.

Eilfter Versuch.

Fressend-Sublimatauflösung im Wasser.

Zehn Tropfen gesättigte Auflösung des fressenden Sublimats wurden auf zwei Unzen obiger Mischung getröpfelt. Es schlug sich sogleich eine blaulichweise Wolke nieder, auch schwamm ein dünnes Häutchen oben darauf, wie im acht und zwanzigsten Versuche mit den Badwassern.

Zwölfter Versuch.

Queckſilberauflöſung in Salpeterſäure.

Auf eine Drachme der ersten Mischung, welche mit einer Unze übergetriebenen Wassers verdünnet ward, that ich funfzehn Tropfen Queckſilberauflöſung in Salpeterſäure. Dies verursachte einen kleinen röthlich weisen Niederschlag, welcher nicht zu Boden sank.

Dreizehnter Versuch.

Mit dem Ueberbleibsel, welches sich beim Stehen der Schwefelleberauflösung durch Kalk zu Boden setzte.

Sechs Grane des weisen einfärbigen Rückbleibsels, welches sich aus der Auflösung der Schwefelleber mit lebendigem Kalke durch Stehen gesammlet hatte; hiervon wurden zwei Gran auf ein glühendes Eisen gelegt. Es rauchte langsam, gab aber keine blaue Flamme, Funken oder Verpuffung, lies auch nicht den geringsten schweflichten Geruch spüren, ob ich gleich sorgfältig darauf Achtung gab. Das nach dem Brennen Uebergebliebene änderte sich aus der weissen in eine lichtaschgraue Farbe.

NB. Dieser Versuch ward verschiedenemale wiederholt.

Vierzehnter Versuch.

Zehn Grane obigen Ueberbleibsels wurden gesammlet und sorgfältig bei einer langsamen Wär-

me

me getrocknet. Hierzu tröpfelte ich fünf Tropfen Vitriol-Salpeter- und Kochsalzsäure. Es brauste stark mit jedem, und bildete eine Salzsubstanz, welche nach ihrem Geschmacke u. s. w. ein Selenit zu seyn schien.

Funfzehnter Versuch.

Blaue Pflanzensäfte mit der Auflösung der mit lebendigem Kalke bereiteten Schwefelleber.

Ein Stückchen Schreibpapier ward mit den blauen Blätterchen der Veilchen bestrichen, wie auch mit dem Roth der Polyanthusblüthe, und dann in eine Menge obiger verdünneter, frisch bereitete Mischung getaucht. Es erfolgte keine Veränderung der Farbe; eben diesen Versuch stellte ich damit an, nachdem die Mischung einige Zeit der Luft ausgesetzt gewesen war, da sich denn sogleich eine grüne Farbe zeigte.

Sechszehnter Versuch

Auf zwei Unzen der Mischung that ich eine gleiche Menge Badwasser, ohne eine merkliche Veränderung.

Wenn man obigen Versuch überdenkt, so sieht man, daß das meiste desselben in seiner Wirkung mit dem mit Badwasser angestellten übereinkömmt; was noch für eine Verschiedenheit darwischen ist, so rührt sie, wie ich glaube, von andern Umständen her, welche bekanntlich ausser der vorhergehen-

den den Badwassern eine andere Schwängerung ertheilt. Um dieses deutlicher zu machen, so will ich eine kleine Vergleichung zwischen den Wirkungen eben der Versuche mit den Badwassern und der künstlichen Bereitung anstellen, und dann sehen, ob die verschiedenen Erscheinungen nicht aus den vorhergehenden Grundsätzen erklärt werden können.

Bemerkungen über die zu vergleichenden Versuche.

Caustisches Laugensalz.

Die Wirkung scheint in beiden beinahe eben dieselbige zu seyn 93). Das caustische Laugensalz scheint in jedem so zu wirken, daß es die gekalkte Schwefelleber zersetzt, den Kalk von dem Schwefel

93) Ein kleiner Niederschlag ereignete sich bei dem künstlichen Gemische sowohl, als bei den Badwassern, welches vermuthlich daher kam, weil das Laugensalz nicht vollkommen caustisch war, welches zu erhalten ist. Das Badwasser brachte einen viel grössern Niederschlag hervor, wenn es gleich aus der Quelle kam, als wenn es einige Zeit gestanden hatte: dieses kam vermuthlich daher, weil der lebendige Kalk durch das Laugensalz aus dem Schwefel befreiet worden war, und gar bald fixe Luft angezogen hatte, die, wie wir oben gesehen haben, in so grosser Menge in frisch geschöpften Wassern enthalten ist; und auf diese Weise ist er niedergeschlagen worden. In Wassern, die einige Zeit gestanden haben, lassen sich diese Umstände nicht so leicht durch den Augenschein erklären.

fel befreiet, und seine Stelle einnimmt, der aber doch, da das caustische Laugensalz keine fixe Luft hinzubringt, immer noch im Wasser aufgelöst bleibt.

Unätzendes, feuerbeständiges Laugensalz.

Hier wird die Schwefelleber, wie im vorigen Versuche, zersetzt, obgleich das unätzende Laugensalz nur sehr sparsam mit dem Schwefel mischbar ist. Doch findet hier eine dopelte Zersetzung statt, welches ihre Vereinigung zu bewirken scheint. Der lebendige Kalk zieht die fixe Luft aus dem unscaustischen Laugensaltze an sich. Dieses wird dadurch caustisch, und geschickt gemacht, sich mit dem Schwefel zu verbinden, indem der Kalk auf diese Weise uncaustisch, und folglich im Wasser unauflöslich wird, daher er in Gestalt einer uncaustischen Kalkerde niederfällt, und den häufigen Niederschlag, den man bei dem Versuche wahrnimmt, verursacht. Dieses wird man durch diese Tafel besser verstehen:

Schwefelleber mit lebendigem Kalke.	Unätzendes Laugensalz.
Kalkerde in caustischen Zustande.	caustisches Laugensalz.
Schwefel.	Fixe Luft.

Caustisches flüchtiges Laugensalz.

Die bei der Hinzuthuung dieser Substanz sich zeigenden Erscheinungen scheinen in beiden einerlei zu seyn 94).

Uncaustisches flüchtiges Laugensalz.

95) Hier wird in beiden die Erde aus den oben, da ich von dem feuerbeständigen Laugensalze redete, angegebenen Gründen niedergeschlagen, aber nicht in so grosser Menge, da das flüchtige Laugensalz kaum jemals so uncaustisch wird, als das feuerbeständige. Auch enthält es überdies keine so grosse Menge fixer Luft.

Kalks

94) Es ist zweifelhaft, ob hier die Kalkschwefelleber zersetzt werden würde, da der lebendige Kalk eine stärkere Verwandschaft zu dem Schwefel, als das flüchtige Laugensalz zu haben scheint; vermuthlich rührte der kleine Niederschlag, der sich nach dem Stehen des Wassers bemerken liess, bei beidem von dem Laugensalze her, weil es nicht vollkommen caustisch war, welches sehr schwer und beinahe unmöglich zu erhalten ist, da es fixe Luft selbst aus einem silbernen Gefässe an sich zieht, in welchem die Verdampfung vor sich geht, wenn man es in trockner Form nöthig hat.

95) Die Kalkschwefelleber scheint hier durch eine doppelte auswählende Anziehung zersetzt zu werden, welches man in der Tabelle voriger Seite ersehen kann, wenn man nur das flüchtige anstatt des feuerbeständigen Laugensalzes setzt.

Kalkwasser.

Die Wirkungen desselben bei der Mischung und in dem Badwasser, wenn dieses gleich aus der Quelle kömmt, sind gänzlich verschieden. Denn mit jenem wird keine merkliche Wirkung erzeugt, dahingegen bei letzterm ein häufiger Niederschlag sich ereignet. Doch kann dieser Unterschied leicht erklärt werden. Es ist bekannt, daß die Badwasser, wenn sie frisch sind, fixe Luft in einer grossen Menge enthalten, welche der lebendige Kalk im Wasser stark anzieht, und dergestalt unauflöslich, und folglich niedergeschlagen wird. Vielleicht rührt das Ansehn des Niederschlages, wenn man ein Laugensalz und Kalkwasser zum Versuche nimmt, daher, daß im erstern der Kalk vom Schwefel getrennt wird, im letztern aber blos aus seiner einfachen Auflösung im Wasser zu Boden geschlagen wird.

Was dieses noch deutlicher macht, ist, daß der Niederschlag am häufigsten geschieht, wenn das Kalkwasser zu frischgeschöpftem Badwasser gegossen wird, kaum aber bemerkt werden kann, wenn es zu einem Wasser gethan wird, welches schon einige Stunden der Luft ausgesetzt gestanden hat 96).

96) Hier kann man anführen, daß der Niederschlag von der flüchtigen Vitriolsäure herrühre, welche, wie vorhin gesagt worden, in den Wassern mit Grunde angenommen werden kann, die eine Art von

Silber und Bleiauflösungen.

Die Versuche mit diesen Substanzen und die diesen entsprechende fielen gänzlich verschieden aus, indem die Auflösungen einen starken weissen Niederschlag mit den Badwassern erzeugten, da sie kaum einige Wirkung mit oben benannter Mischung hervorbrachten; auch war der geringe Niederschlag, den man bemerken konnte, aller Wahrscheinlichkeit nach einigen Salztheilen zuzuschreiben, vielleicht der Vitriolsäure, davon kaum übergetriebenes Wasser befreit werden kann. So viel können wir aber mit Grunde annehmen, daß die mit lebendigem Kalk bereitete Schwefelleber nicht die Substanz ist, die diese Wirkung hervorbringen könnte. Unstreitig ist das Küchensalz dasjenige, was den gänzlichen Niederschlag in den Badwassern hervorbringt, welches, wie oben angemer-

von Selenit mit dem Kalke bildet, welcher, weil er sehr sparsam auflöslich ist, einen Niederschlag verursachen kann. Dieses kann ebenfalls das Aufhören und den Nachlas dieser Wirkung in den an der Luft gestandenen Wassern erklären, da die flüchtige Vitriolsäure geschwind verfliegt. Dies kann aber nicht zu gleicher Zeit geschehen, da der Niederschlag selbst mit Pflanzensäuren stark brauset. Doch da man mit Recht die Gegenwart der flüchtigen Vitriolsäure vermuthen kann, so wird der Niederschlag aus diesen beiden Substanzen bestehen, nämlich aus einem kleinen Theile Selenit und dem Ueberbleibsel der uncaustischen Kalkerde.

gemerket worden, auch in der möglichst kleinen Menge, nämlich ein Gran in vier Kannen Wasser, ein Milchen und einen Niederschlag mit Silber- und Bleiauflösung hervorbringen kann.

Queckſilberauflösung.

Der Unterschied zwischen der Hinzuthuung dieser Substanz zu der Mischung und zu den Badwassern ist sehr offenbar. Mit jenem macht sie eine etwas röthliche Wolke, mit dem letztern aber einen häufigen weissen Niederschlag. Doch scheint dieses aus eben der Ursache, wie beim vorhergehenden Versuche, zu geschehn. Im erstern Fall scheint die Queckſilberauflösung durch Vitriolsäure niedergeschlagen zu werden, welche aus dem Schwefel durch die Anziehung des Queckſilbers sich scheidet, oder durch die Zersetzung der Kalkschwefelleber, die einigermassen durch ihre Auflösung im Wasser bewirkt wird, welche macht, daß sich ein röthlich gelber Niederschlag zeigt, welche Farbe das Queckſilber, wenn es durch Vitriolsäure niedergeschlagen wird, stets einnimmt. Im letztern Falle wird der Niederschlag gewislich von dem Küchensalze veranlasst, da die Küchensalzsäure darinn eine stärkere Verwandschaft mit dem Queckſilber, als die Vitriolsäure hat, welches die Verschiedenheit der Farbe in den Niederschlägen verursacht. Dieses wird noch mehr dadurch bekräftiget, daß, wenn nur wenige Grane Küchensalz vorher zu der Mischung gethan worden, das

Queck-

Queckſilber ſich aus der Auflöſung in einer weiſſen Farbe niederſchlägt.

Auflöſung des freſſenden Sublimats.

Die Erſcheinungen in beiden Fällen, wenn dieſe Subſtanz hinzukömmt, ſcheinen faſt einerlei zu ſeyn, und vielleicht würden ſie genau dieſelbigen ſeyn, könnten wir die Miſchung zu eben dem Verhältniſſe der Schwängerung, als die in den Badwaſſern befindlich iſt, bringen.

Vitriolſalpeter- und Kochſalzſäure.

Dieſe Säuren ſcheinen keine ſichtbare Wirkung, weder auf die Miſchung, noch die Badwaſſer zu haben. Iſt die Miſchung friſch bereitet, ſo ſcheint ſie mit dem Badwaſſer überein zu kommen, da ſie anfänglich eben ſo wenig Veränderung der Farbe der blauen Pflanzenſäfte zeigt, wiewohl ſie auch, wenn ſie einige Zeit aufgehoben wird, eben die Wirkung hervorbringt. In der That ſcheinen die friſch geſchöpften Badwaſſer die blauen Pflanzenſäfte in ein wenig Roth zu verwandeln: aber dieſe Wirkung kommt vermuthlich von einer überflüſſigen Menge flüchtiger Vitriolſäure her, welche, wie vorhin angemerkt worden, nach einigen Gründen in dieſen Waſſern zu vermuthen iſt.

Aus dem, was zur Beſtätigung dieſer Meinung angeführt worden iſt, und aus obiger Vergleichung der Verſuche hat man, wie ich glaube, groſſe Urſache, anzunehmen, daß Schwefel in dieſer

ser Gestalt an der Schwängerung der Badwasser Theil nimmt. Ich gestehe, daß alle diese verglichenen Versuche nicht überein treffen, hoffe aber, daß dasjenige, worinn sie von einander abgehen, aus der Wirkung einer andern Substanz, von deren Gegenwart daselbst wir überzeugt sind, sich erklären lässt. Da ich dargethan habe, daß die aus den Wassern gezogene Substanz, Badsand genannt, ein mit Kalkerde vereinigter Schwefel sey, so wird dieses die Möglichkeit einer solchen Schwängerung beweisen; auch giebt die Uebereinstimmung der verglichenen Versuche, sowohl derer, die mit einer künstlichen Zusammensetzung von dieser Art angestellt worden, als auch derer, welche mit Badwassern gemacht worden sind, nach meiner Meinung einen hinlänglichen Beweis von dem Daseyn dieser Schwängerung.

Die Masse in jedem der Badwasser kann nicht leicht bestimmt werden; ich bin geneigt, zu glauben, daß sie am stärksten in den Heisbader, nächst dem, in dem Königs- in dem Kreuzbaderwasser aber am geringsten sey.

Die folgende Klasse von Körpern, die sich unserer Untersuchung darbieten, sind die metallischen Substanzen; das erste von denen, welche diese Ordnung in der Tafel ausmachen, ist

XIII. Kupfer.

Man hat nicht die geringste Ursache, die Gegenwart des Kupfers in den Badwassern anzunehmen.

nehmen. Eisen, welches dahinein gelegt wird, wird zwar bald angefressen: es setzt sich aber nichts an die Oberfläche desselben, das dem Kupfer gliche, wie doch in allen den Wassern geschieht, welche dieses Metall im Stande der Auflösung enthalten. In der That scheinen die Badwasser sehr wenig auf das Kupfer zu vermögen, wie wir an den Ringen sehen, an denen sich die Badenden in dem Königsbade halten, die grösstentheils aus Kupfer gemacht sind, davon viele, wie aus der Jahrzahl erhellet, Jahrhunderte hindurch, und einige noch länger gedauert haben, fast ohne einige Verminderung zu leiden; dahingegen die von Eisen im zwanzigsten Theile dieser Zeit gänzlich verzehrt werden. Auch zeigt das caustische, flüchtige Laugensalz kein Merkmal einer kupferichten Schwängerung, sondern mischt sich mit dem Wasser, ohne eine Veränderung der Farbe. Es lassen sich keine Zeichen von diesem Metalle in irgend einer Gestalt in dem bei der Abdampfung der Wasser zurückbleibenden Ueberbleibsel gewahr werden. Die daselbst befindlichen Crystalle waren alle ohne Farbe: und in ihrem Geschmacke und Wirkungen glichen sie auf keine Weise dem blauen Vitriole. Mit einem Wort, wir können den ganz richtigen Schlus machen, daß dieses Metall in keinerlei Gestalt in den Badwassern befindlich sey.

XIV. Eisen.

Die Gegenwart des Eisens in Badwassern gesteht man allgemein zu. Die rothe Farbe, die

sie

sie mit der Galläpfelauflösung, wenn sie frisch geschöpft sind, machen, die ocherichten Ueberzüge, die sich an den Rändern der Bäder erzeugen, die man, wie im dreyzehnten Versuche gezeigt worden ist, wieder in Eisen versetzen kann; Ferner, die mit dem Ueberbleibsel, welches bei Abdampfung dieser Wasser zurück gelassen wird, wie auch die mir dem Badsande angestellten Versuche, setzen diesen Umstand ausser Zweifel.

Was die Gestalt anlangt, in welcher es daselbst befindlich ist, so scheint es mir, im Wasser vermittelst der flüchtigen Vitriolsäure aufgelöst worden zu seyn. Meine Gründe sind folgende:

Wäre das Eisen vermittelst der beständigen Vitriolsäure aufgelöst, so würde die Schwängerung langdaurender und beständiger seyn.

Laugensalzschwefelleber befindet sich nicht in Badwassern; deswegen kann die Stahlschwängerung nicht auf diese Art geschehn.

Geschähe sie durch Kalkschwefelleber, so würde sie gleichfalls von längerer Dauer seyn. Man kann in der That die Frage aufwerfen, warum die Badwässer ihre Stahlschwängerung so geschwind fahren lassen, da sie selbst, nachdem sie verkühlet oder einige Zeit der Luft ausgesetzt gewesen, die Kraft behalten, ein stahlhaftes Wesen aus der Eisenfeile an sich zu ziehen. Ich glaube, die Ursache davon wird folgende seyn. Weil das Metall durch die Vitriolsäure im flüchtigen Zustande aufgelöst wird, und, wenn diese davon fliegt, in

Gestalt

Gestalt eines im Wasser vermittelst des schwefelichten Auflösungsmittels unauflöslichen Kalkes. Oben ist angemerkt worden, daß Metallkalke von sehr schwerer Auflösung sind. Auch bin ich geneigt, zu glauben, daß dieses nicht vermöge der fixen Luft geschehe, da eine Schwängerung von eben der Art, und die eben so flüchtig ist, dem übergetriebenen Wasser vermittelst des Badsandes mitgetheilt werden kann.

Was die Menge des in den Badwässern enthaltenen Metalls anbetrifft, so ist sie unstreitig sehr klein. Doctor **Lucas** hat berechnet, daß ein halber und ein sieben und dreisig Theil Gran Eisen in einer Pinte Königsbaderwasser sich befinde, welche Berechnung ziemlich richtig zu seyn scheint. Doch ist dieser Umstand, wie er ganz wohl anmerket, schwer mit grosser Genauigkeit zu bestimmen. Die Menge Stahltheilchen in den andern beiden Bädern scheint etwas geringe zu seyn: wie viel aber, bin ich nicht im Stande, zu finden.

Es entsteht bei Gelegenheit dieser Schwängerung eine wissenswürdige Frage, von der ich bei keinem andern Schriftsteller einige Erwähnung finde, und die ich mich selbst hinlänglich aufzulösen nicht für fähig achte, nämlich, warum diese Wasser nicht stärkere Kennzeichen einer Stahlschwängerung von sich geben, als sie wirklich thun? Bei ihrer Zerlegung findet man nicht, daß sie eine Substanz enthielten, welche das Eisen niederschlagen würde, wenn es in ihnen in grösserer Menge,

als wirklich geschieht, enthalten wäre. Auch finde ich zur Bestätigung obiger Meinung, daß Badwasser, welches auf Eisenfeilspäne gegossen wird, dieselben völlig auflöst; ferner erhellet es aus obigen Versuchen, daß selbst kaltes Wasser in wenig Minuten eine so starke Stahlschwängerung aus dem Erdsande zog, daß es mit Galläpfelauflösung eine dunkelschwarze Farbe gab. Gleichwohl haben die Badwasser, die ohne Zweifel durch viele Betten von Mineralien laufen, welche dieses Metall in grosser Menge 97), und noch dazu in einer Gestalt enthalten, die sich im Wasser auflösen lässt, nur eine sehr geringe Schwängerung von dieser Art bei sich. Dieser Umstand scheint sehr schwer erklärt werden zu können; vielleicht kömmt es von dem grossen Verhältnisse und dem geschwinden Durchlaufe des Wassers über Kiese, die dieses Metall enthalten, her. Doch ist dieses nicht völlig genugthuend, da es eben so stark wider alle andere Schwängerungen einen Beweis abgeben könnte, deren einige in den Wassern in viel grösserm Verhältnisse, als die Eisentheilchen, vorhanden sind. Ich will versuchen, einen Umstand anzugeben, der, wo nicht an sich völlig genugthuend ist, dennoch einiges Licht über diesen Gegenstand verbreiten kann. Der gelehrte Doctor Lewis führt

97) Beide Substanzen können mit Recht aus den Versuchen vermuthet werden, die mit dem Badsande angestellt worden sind.

führt einen Versuch an, welcher im erstern Theile dieses Buchs steht, bei welchem er gefunden hat, daß bei Hinzusetzung eines feuerbeständigen Laugensalzes zu einer Auflösung des grünen Vitriols, so lange die Luft ausgeschlossen war, keine Zersetzung erfolgte, bei deren Zulassung aber sich die Säure in dem Laugensalze sogleich vereinigte. Kann nicht auf gleiche Weise die flüchtige Vitriolsäure nur wenige Wirkung auf die Eisentheilchen äussern, bis der Zutritt der Luft dazu kömmt: und wird nicht alsdann der geschwinde Durchgang des Wassers zu einer stärkern Schwängerung 98) Gelegenheit geben?

Sollte man diese Erklärung als zu unbestimmt und ungewis, tadeln, so erlaube man mir, die Entschuldigung zu wiederholen, die ich vordem gemacht habe, daß ich diese Dinge nur als Materien zur Muthmassung und Erklärung anführe, welches, wie ich hoffe, mir in diesem Falle zu statten kommen wird.

Mit einem Worte also ist die Gegenwart dieses Metalls in diesen Wassern ausser allem Zweifel, obgleich

98) Man kann anführen, daß dieser Grund gleiche Kraft wider jede Stahlwässer hat. Doch können einige derselben einen Zugang der Luft durch die unterirdischen Wege oder Hölen haben, gleich denen, deren ich in der Abhandlung über die Vitriolsäure allein und unverbunden Erwähnung gethan, wo ich zugleich seine Trennung durch die Zersetzung der Kiese angeführt habe, welches bei den Badwassern nicht statt findet.

obgleich dessen Masse daselbst geringer zu seyn scheint, als in irgend einem Stahlwasser, das ich untersucht habe.

XIX. Zink.

Die Gegenwart dieses Metalls hat man hier niemals erwartet. In der That hat man, wie ich vorhin erwähnt habe, noch zu zweifeln, ob es je eine natürliche Schwängerung der mineralischen Wässer ausmache. Gesetzt auch, es machte eine dergleichen aus, so scheint man doch nicht den geringsten Grund zu haben, es für einen Theil der Mischung der Badwässer zu halten. Seine sinnlichen Eigenschaften und die Wirkungen, die er, selbst in der geringsten Menge hervorbringt, wenn er durch die Vitriolsäure (durch welche allein er schlechterdings aufgelöst werden müste) aufgelöst ist, diese, sage ich, treffen auf keine Weise mit den Eigenschaften und Wirkungen überein, die diese berühmten Wasser gewöhnlicher Weise bei sich haben. So aufgelöster Zink besitzt brechenerregende und zu gleicher Zeit dummmachende Eigenschaften; Wirkungen, die durch eine sehr geringe Menge desselben hervorgebracht werden.

Auch haben die Krystallen, die bei der Abdampfung der Badwässer hervorgebracht werden, nichts von dem süslichten Geschmacke, der bei dem weissen Vitriol so merkwürdig ist: auch sind sie viel schwerer im Wasser aufzulösen. Mit einem Worte, wir haben nicht den geringsten Grund, weder aus den sinnlichen Eigenschaften, noch aus der

chemischen Zerlegung derselben, zu vermuthen, daß Zink in ihnen befindlich sey.

Im erstern Theile dieses Werks erwähnte ich dreier Schwängerungen, von denen ich oben gesprochen habe, daß sie alle metallischer Art sind und natürlich in mineralischen Wassern angetroffen würden. Doch dieser Behauptung ungeachtet, die ich in Rücksicht auf die natürlichen Schwängerungen für richtig halte, kann auch eine zufällige Verbindung mit einer andern metallischen Substanz, die noch dazu in Rücksicht auf den menschlichen Körper nicht die unschädlichste ist, hin und wieder in den Wässern statt finden, besonders in den warmen Bädern.

Blei.

Die Wirkungen des Bleies auf den menschlichen Körper sind sehr bekannt. „Hartnäckige Verstopfungen, gewaltsame Darmgicht, Schmerzen und Zusammenziehung der Glieder, Zittern und Lähmung, schleichende und verzehrende Fieber, sind die Folgen dieses Metalls, wenn man es einnimmt, und der Dämpfe, denen die Arbeitsleute ausgesetzt sind 99), wenn sie dieses Metall schmelzen„; auch selbst der äusserliche Gebrauch des Bleiweisses bringt, wie man in Erfahrung gebracht hat, diese Wirkung hervor. Doch wie man insgemein glaubt, so ist dieses Metall in der Vitriolsäure nur in siedender Hitze auflöslich; und dies scheint in Rücksicht auf die beständige Vitriolsäure wahr

99) *Lewis* mat. med. artic. Plumbum.

wahr zu seyn: was aber die flüchtige betrift, so ist sie keinesweges von der Beschaffenheit, da sie in einem geringen Grade von Hitze auf das Blei wirkt; und obgleich ihre Anziehung und Verwandschaft mit den Metallen nicht so stark zu seyn scheint, so löst sie doch dieselben in grösserer Menge auf, als die übrigen.

Nachdem ich nun die Wirkungen dieses schicklichen Metalls angeführt habe, sollte ich auch mich bemühen, Anleitung zu geben, desselben Gegenwart in diesen heilsamen Quellen zu argwohnen. Gleichwohl siehet man, daß die Wasserkasten die zum Behälter für diese Brunnen, wenn sie gleich aus der Quelle kommen, durchgängig an ihrer innern Seite angefressen sind, welches man an den langen Furchen gewahr wird, die an allen Seiten derselben sichtlich sind. Dies beweiset die Möglichkeit einer solchen Schwängerung, obgleich die Menge dieses Metalls darinn wahrscheinlich zu klein ist, oder vielleicht von einigen andern Eigenschaften des Wassers verhindert und unwirksam gemacht wird, als daß es einige sichtbare Wirkungen auf den menschlichen Körper hervorbringen könnte. Daß aber eine Sache eine Schwängerung von dieser Art in dem geringsten Grade abgeben könne, rechtfertiget auf keine Weise den Gebrauch derselben. Eine Menge verschiedener metallischer Substanzen, die so klein ist, daß sie beinahe nicht in die Sinne fällt, ist im Stande, grosse Wirkungen auf den menschlichen Körper her-

vorzubringen, unter welchen das Blei den ersten Platz behauptet, und vielleicht das gefährlichste ist, da es gemeiniglich schleichend und beinahe unvermerkt fortwirkt, und oft seine unglücklichen Folgen vollendet hat, ehe die Person einige Gefahr merkte, oder wuste, welcher Ursache sie ihre Krankheit zuschreiben sollte [100]). Die angeführte Darmgicht zu Amsterdam war von dieser Art, und hat lange Zeit hindurch die Nachforschungen, die die

100) Nec minus infelices, qui aquam plumbo divitem bibunt Plumbeis aedes tectae laminis, ubi pluvialis sola bibitur, in cisternis collecta, vel in plumbeis servata vasis, quod pessimum, frequentiorem multo faciunt morbum: et haec est ratio, quare insolitus olim colicus dolor grassetur nunc Amstelodami. Tegulis antea tectae, hodie plumbo teguntur aedes, superne olim declives, nunc planae. Volitantia sub finem autumni folia decidua, viridarium enim crederetis urbem, ventis in tecta feruntur, macerata ibi aqua stagnante, hanc inficiunt acore, quo solutum plumbum in cerussam abit, ad cisternam dein rapitur imbre, sic sensim inficitur aqua. Nec mirum, si in aliis locis, ubi deficit plumbum, arboresque desunt, minus frequentes sint colici dolores. Hinc intelligitur, quare si cadentibus foliis, tenues nullaeve sint aurae, si caute ligno tegatur plumbum, salubrior aqua sit. Fidem observata merentur, vidi malum in integras saeviisse familias. Undecim in una domo uno tempore decumbentes, horrendis cruciatibus convulsi, membris soluti, mutato tecto, renovata aqua, convaluere. —— *Tronchin* de colica Pictonum, Art. X. pag. 66. 67.

die Gelehrten über ihre Entstehungsursache anstellten, vereitelt. Es scheint auch aus einigen scharfsinnigen Versuchen des Doctor Backers und anderer zu erhellen, daß die Devonshirische Colick gleichen Ursprung habe. Sollte man hiergegen einwenden, man habe keine Nachrichten, daß Badwasser solche Wirkungen hervorgebracht hätten; im Gegentheil hätten sie sich sehr wirksam in der Heilung eben dieser Krankheiten bewiesen; so kann man erwiedern, daß die Wirkung des Wassers auf dieses Metall hinlänglich erwiesen, und daß es möglich sey, daß die schlimmen Zufälle, die manchmal durch das Trinken derselben hervorgebracht werden, und die wir auf andere Weise nicht zu erklären wissen, von einer solchen Schwängerung abhangen könnten, da dieses Metall, so verborgen manchmal seine Wirkungen sind, selten unwirksam ist. Vielleicht kommt es von dieser Ursache her, daß einige Krankheiten krampfigter Art, dergleichen die rückwärts beugende Rückenstarre (Opisthotonus) ist, zuweilen durch das Trinken dieser Wasser noch verschlimmert werden, da das Baden in denselben allein grosse Dienste thut. Dieses kann auch die Verzögerung und oftmals den zweideutigen Ausgang der Cur vieler innerlicher Krankheiten verursachen; auch die hartnäckige Verstopfung [101]), worüber sich die Badwassertrinker so

101) Das Wasser der heissen Bäder öfnet, wie man bemerkt hat, eher den Körper, als daß es ihn verstopfen sollte. Der Stender daselbst ist aus Stein.

sehr beschweren, die eine stete Wirkung dieses Metalls ist, macht diese Muthmassung nicht unwahrscheinlich. Wirkungen, die allmählig hervorgebracht werden, und deren Grundursachen nicht am Tage liegen, werden oft übersehen, oder unvermeidlichen Ursachen und Umständen zugeschrieben, mit denen sie doch nicht zusammen hängen. Die angeführte Colick zu Amsterdam ward aus vielen Ursachen hergeleitet, ehe man die einzige wahre entdeckte: und es ist möglich, daß diese Eigenschaft in den Badwassern ihnen nicht ursprünglich eigenthümlich ist, sondern vielleicht einigen zufälligen Umständen dieser Natur zugeschrieben werden mus.

Bei einer Untersuchung ihrer Bestandtheile kann ich nichts entdecken, dem ich diese Wirkung mit Grunde zuschreiben könnte, und wenn wir nach der Aehnlichkeit schliessen wollen, so eröffnen alle Schwefelbereitungen den Körper eher, als daß sie ihn verstopfen sollten.

Ein angesehener und scharfsinniger Schriftster hat wider den Gebrauch des Bleies in unsern gemeinen Wasserpumpen gewarnet, indem er sagt, daß, obgleich das Blei nicht augenscheinlich im gemeinen Wasser auflöslich sey, doch ein Theil desselben abgerieben, und so fein durch die Kraft der Pumpe [102]) zermalmet und verkleinert werden könn-

102) Man hat grose Ursache, zu glauben, daß dieser Umstand die Auflöslichkeit des Bleies sehr vermehrt.

könnte, daß es im Wasser schwimmend gehalten, und fähig gemacht würde, auf diese Weise in dem menschlichen Körper aufgenommen zu werden. Ist diese Warnung hinlänglich gegründet, dergestalt, daß man den Gebrauch des Bleies in gemeinen Pumpen bei Seite setzen müsse, mit wie viel grösserm Rechte wird man dieses auf diesen Fall anwenden können, wo die Pumpe viel Stunden hinter einander täglich in Thätigkeit, und das Abreiben folglich verhältnismässig grösser, auch eben dieses dadurch heraufgezogene Wasser fähig ist, es anzufressen, wo nicht gar in einem Zustande der Auflösung zu erhalten.

Führt man ferner an, daß man kein Blei in den Wässern [103]) durch Versuche gefunden habe, so kann man antworten, daß es hinlänglich durch die vorerwähnte Wirkung, die sich im Wasserbehälter ereignet, bewiesen sey, daß dieses Metall angegriffen werde; und obgleich die in einer bestimmten Menge Wasser enthaltenen Theilchen,

mehrt. Gemeines Flintglas ist, wie man stets siehet, in allen Auflösungsmitteln unauflösbar, doch, wenn es klein gemahlen wird, ist es zum Theil in Säuren auflöslich, und theilt ihnen eine Bleischwängerung mit.

103) Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Zersetzung der flüchtigen Schwefeltinctur, deren Doctor Lucas Erwähnung thut, und die ich nach Wiederholung eben dieses Versuches wahr befinde, einigermasen von dieser Schwängerung herrühre.

die man untersuchen könnte, die Entdeckung durch chemische Zerlegung vereitelt, so können sie noch immer ihre Wirkungen auf den menschlichen Körper ausüben. Dies war der Fall zu Amsterdam, wie ich oben erwähnt habe, wo diese Krankheit unstreitig von dieser Ursache herrührte, und die Menge des Bleis viel grösser war, als es in diesem Falle seyn kann, und dennoch so klein war, daß sie kaum durch eine chemische Untersuchung entdeckt werden konnte.

Ueberhaupt wenn wir die Natur dieser Krankheiten, deren Erleichterung man gemeiniglich diesen Wassern zuschreibt, überlegen unter denen viele [104]) mit denjenigen übereinkommen, die dieses schädliche Metall hervorbringt, und deren nicht wenige wirklich dadurch hervorgebracht werden, so werden wir den vorzüglichen Nutzen einsehen, jede Möglichkeit einer solchen Schwängerung zu vermeiden. Deswegen wollte ich denen Aufsehern dieser alten und nach Verdienst berühmten Brunnen unmasgeblich, dabei aber auch ernstlich, anrathen, marmorne Wasserbehälter, oder, welches beinahe eben so gut ist, dergleichen von Sandstein, an die Stelle der itzt gebrauchten bleiernen, zu setzen; und hölzerne, oder was diesen Endzweck noch besser erfüllt,

104) Viele kleine Umstände, die vielleicht kaum eine merkliche Wirkung auf gesunde Personen ausüben, können die schlimmsten Folgen für diejenigen haben, die schon eine Anlage zu Krankheiten dieser Art bei sich tragen.

erfüllt, eiserne Röhren zum Behuf der Pumpen machen zu lassen [105]).

Einfache erdigte Substanzen.

XX. Kalkerde.

Ich habe im erstern Theile dieser Schrift angemerkt, daß es nur eine Art von Erden gäbe, die jemals in einfachem Zustande natürlich in den Quellen angetroffen worden wäre, und zwar in hinlänglicher Menge, daß man dieselben unter den Begriff der mineralischen Wasser bringen könnte, und das ist die Kalkerde. Ob diese in die Mischung der Badwasser in ihrem caustischen Zustande und unverbunden mit irgend einer Substanz trete, ist eine wissenswürdige Frage. Der häufige Niederschlag der Kalkerde, wenn man ein ätzendes Laugensalz hinzuthut, könnte uns überreden, dies sey hier der Fall, weil sich dieses ereignet, wenn man dergleichen zu dem Kalkwasser schüttet.

Ob ich gleich nicht läugne, daß nur ein wenig Kalkerde in Form des lebendigen Kalkes in Badwassern,

105) Ich freue mich, eben diese Anmerkung von verschiedenen der angesehensten Personen der medicinischen Facultät bestätigt zu finden, unter denen ich das Glück habe, des Doctor Dealtre in York, des Doctor Wall In Worcester, des Doctor Cuming in Dorchester, des Doctor Percival in Manchester, und des Doctor Haygarth in Chester Erwähnung zu thun.

wassern, welche einige Zeit gestanden haben, angetroffen werde, welches noch glaublicher durch die grüne Farbe gemacht wird, mit welcher dieses Wasser die blauen Pflanzensäfte in diesen Umständen färbt, so haben wir doch keine Ursache, zu glauben, daß eine dergleichen Substanz mit den frisch geschöpften Wassern verbunden sey, weil sie alsdenn eher Proben einer sauren Schwängerung von sich geben [106]). Die Zeichen, die sie von einer Schwängerung laugensalzartiger Natur zu geben scheinen, können von der Zersetzung der Kalkschwefelleber herkommen, die in dem Wasser enthalten war, indem ein Theil der Säure verflogen ist, und eine überflüssige Menge Kalkerde in Gestalt des lebendigen Kalkes mit Wasser vereiniget zurückgelassen hat. Durch die obigen Versuche erhellet es, daß die Kalkschwefelleber alles dasjenige erklärt, welches, wie wir oben angeführt haben, man für Beweise von der Gegenwart einer Kalkerde angenommen hat. Die Art, wie dieses zugehe, ist oben erklärt werden, da ich von dieser Substanz selbst handelte [107]). Auch hat man nicht

106) Siehe den ein und dreisigsten Versuch, wo gesagt wird, daß sie die blauen Pflanzensäfte in roth färben.

107) Die Kalkerde, die bei Abdampfung der Badwasser übrig bleibt, kann die Meinung von ihrer Gegenwart in diesem abgesonderten Zustande unterstützen. Dies kann aber sich ereignen, und wird vermuthlich durch die Zersetzung der Kalkschwe-

nicht mehr Grund zu glauben, daß Kalkerde in den Badwassern vermöge einer Uebermenge von fixer Luft mit denselben vereinigt befindlich sey, nach der Erklärung des Herrn Cavendish; indem, wenn dieses statt fände, das Wasser gleich nach der Verdunstung der fixen Luft die Erde fallen lassen müste, welches doch nicht geschieht.

Der Niederschlag, welcher bei Hinzukunft des Kalkwassers vorgeht, rührt vermuthlich von der Kalkerde her, die aus dem Kalkwasser durch die fixe Luft in den Badwassern niedergeschlagen wird, und niemals ursprünglich in denselben befindlich war; dies wird ferner dadurch bestätigt, daß kein Niederschlag in den Wassern bei Hinzuthuung des Kalkwassers sich ereignet, wenn sie schon einige Zeit gestanden, wenn auch nicht von sich selbst ein erdigter Niederschlag vorgegangen ist.

Hieraus können wir mit Recht schliessen, daß Kalkerde nicht unverbunden mit einer andern Substanz

schwefelleber veranlasst, die, wenn sie der Luft ausgesetzt wird, noch mehr aber, und besonders durch starkes Kochen, eine Zersetzung erleidet, und folglich ihre Theile aus einander gehen lässt; da die flüchtige Vitriolsäure und das brennbare Wesen verjagt, und die Kalkerde in einem uncaustischen Zustande niedergeschlagen wird. Auch Selenit, der häufig in diesen Wassern enthalten ist, lässt sich in gleichen Umständen eben so zersetzen, und kann zum Theil diese Erscheinung hervorbringen.

stanz natürlich in dem Badwasser angetroffen werde.

XXXII. Verbundene erdigte Substanzen — Selenit.

Ob ich gleich nicht zugestehen kann, daß Kalkerden vor sich und allein einigen Theil an dieser Mischung haben, so gestehe ich doch, daß sie in ihrem verbundenen Zustande eine ihrer häufigsten Schwängerungen ausmachen. Mit Säure verbunden in Gestalt des Selenits sind sie unstreitig in den Wässern enthalten, welches man klärlich aus den Crystallen ersehen kann, die bei Abdampfung dieser Wässer übrig bleiben, welche von sechsseitig säulenförmiger Gestalt [108]) sehr klein, beinahe unschmack-

108) Selenit wird von vielen Schriftstellern (*Lewi's* new Dispensatory pag. 461. Edit. 2.) beschrieben, die von der Crystallisation der Salze gehandelt haben, daß er sich an der Oberfläche seines Auflösungsmittels in diese Blätterchen crystallisire. Doch dieses ist blos eine Irrung, da sich dieses nur zuträgt, wenn die Abdampfung so weit gebracht wird, daß sich ein Häutgen auf der Oberfläche bildet. In diesem Falle crystallisirt er sich in einer scheinbarlich blätterichten Gestalt. Bei der microscopischen Untersuchung aber sieht man auch diese aus sechsseitigsäulenförmigen Crystallen, die aber klein und unregelmässig gebildet sind, angeschossen, welches daher kömmt, weil sie durch allzujählinge Crystallisation in Klumpen zusammenbacken. Durch eine gehörige und sorgfältige Behandlung der Hitze und manchmal durch

unschmackhaft und kaum merklich im Wasser auflöslich sind. Dieser Schwängerung ist das Schlickern der Seife vermuthlich zuzuschreiben, ob es gleich auch von der Kalkschwefelleber hervorgebracht werden kann [109]).

Ueberhaupt beweisen die vorhergehenden Versuche die Gegenwart dieser Substanz hinlänglich, ob sie gleich keine grosse Kraft und arzneiliche Eigenschaft den Wassern mittheilt.

XXIII. Bittersalz.

Der Körper, welcher zunächst sich unsrer Betrachtung darbiethet, ist das unächte Glaubersalz oder das Bittersalz. Doch scheint man nicht die geringste Ursache zu haben, welche die Gegenwart dieser Substanz in den Badwassern unterstützen könnte. Ihr Geschmack scheint auf keine Weise dieser Substanz ihrem zu gleichen, und das bei der Abdampfung überbleibende giebt auch nicht die mindeste Anzeige davon. Wäre dieses Salz in den Wassern enthalten, so müste es leicht auf diese Weise entdeckt werden können, da sich die Vitriolsäure von der Bittersalzerde bei der zur Abdampfung

durch Hinzuthuung einer kleinen Menge rectificirten Weingeistes zu Ende der Abdampfung kann man den Selenit dahin bringen, daß er sich in schöne und wohlgestaltete Crystallen am Boden des Gefässes bildet.

109) Siehe die Note zum andern Versuch.

dampfung nöthigen Hitze scheidet; ferner durch die sechsseitigsäulenförmige Gestalt, durch den bitterlich salzhaften Geschmack, durch die Grösse dieser Crystallen und leichte Auflösung derselben würden sie gar bald von allen andern dieser Art unterschieden werden können. Es ist wahr, die Crystallen, die bei der Verdampfung der Badwasser erscheinen, sind von eben der Form, wie die Bittersalzerde und das Glauberſalz, auch in einigem Grade von einem salzigt bittern Geschmacke, wie alle Salze, die die Vitriolsäure in ihrer Zusammensetzung haben, aber das ist ausserordentlich gering in Vergleichung mit den andern. Sie sind ebenfalls von kleiner Gestalt und nur in einer sehr grossen Menge Wasser auflöslich, welches sie hinlänglich von dem Bittersalze unterscheidet, das in einer geringern Menge Wasser, als irgend eine andere bekannte Salzsubstanz, auflöslich ist.

XXIV. Alaun.

Die Substanz, die sich zunächst unsern Untersuchungen darbietet, ist der Alaun. Wenn das Badwasser beinahe verdampft ist, so hat es einigen herben bittern Geschmack, besitzt aber nicht den ecklich süslichten, den stets der Alaun bei sich hat. Die Auflösung eines feuerbeständigen Laugensalzes verursacht zwar einen weißen Niederschlag, aber keinesweges in flockigter Gestalt, wie der Alaun stets niedergeschlagen wird: es wird auch nichts von dem Niederschlage wieder aufgelöset, welches sich stets ereignet, wenn das feuerfeste

Laugen-

Laugensalz nicht in hinlänglicher Menge hinzugethan wird, daß es die in dem Alaun enthaltene überflüssige Säure sättigen könnte. Hiezu setze man, daß die Alaunerde, sowohl durch das caustische, als unätzende Laugensalz niedergeschlagen wird, welches in den Badwassern nicht geschieht.

Auch wenn man das Ueberbleibsel der Badwasser untersucht, so findet man keine Anzeigen des Alauns; die Salztheilchen sind alle von sechsseitiger oder cubischer und kleiner Gestalt, da hingegen der Alaun, wie oben erinnert worden ist, in grossen eckigten Stücken anschiesst, die eilf Seiten haben, wovon fünf sechswinklicht, und sechs viereckigt sind. Ferner ist der Alaun im Wasser viel auflöslicher, als das hier erhaltene Salz. Er braucht nur zehnmal so viel Wasser am Gewicht zur Auflösung, letzteres aber unendlich mehr. Mit einem Worte, wir haben keine Ursache, den Alaun als ein Bestandtheil der Zusammensetzung dieser Wasser anzusehen.

Lufthafte Körper.

Nun komme ich zum letzten Kapitel der Schwängerungen, zu den lufthaften Körpern; unter diesen ist in dem Verzeichnisse die gemeine Luft das erste.

XXVI. Gemeine Luft.

Diese scheint in frisch aus der Erde kommenden Badwassern sehr sparsam enthalten zu

seyn [110]), indem weniger Bläschen, wenn man dieses Wasser unter den luftleeren Raum setzt, sich merken lassen [111]), als wenn es einige Zeit der Luft ausgesetzt gewesen ist. Diese Anmerkung kann auf viele Brunnen angewendet werden, da man findet, daß sie alle, wenn sie frisch sind, eine geringere Menge, mehr aber, wenn sie einige Zeit in einem offenen Gefässe gestanden haben, mit sich führen. Die Luft, die in diesen Wassern enthalten ist, mus ebenfalls stark durch die Hitze verdünnet und ausgebreitet werden, dergestalt, daß sie beinahe bei dem ersten Zugange der freien Luft sich zerstreuen mus, ehe man Versuche damit machen kann. So sehen wir, daß gemeines Wasser, welches gesotten oder stark in einem offenen Gefässe erhitzt worden ist, einige Zeit hernach wenig Anzeigen einer darinn enthaltenen Luft giebt, da es unter dem luftleeren Raume wenig oder gar keine Bläschen zeigt, und ohne Vermehrung der Grösse gefriert.

Ich

110) Dieser Versuch ward mit Wasser, das aus der Quelle geschöpft war, angestellt, da bei dem aus der Pumpe gezogenen Wasser der Erfolg anders ausfiel.

111) Obgleich die Badwasser, wenn sie gleich aus der Quelle kommen, nach obigem Versuche nur wenig Kennzeichen einer enthaltenen Luft von sich geben, so liefern sie doch, wenn sie kalt geworden sind, und einige Zeit der Luft ausgestanden haben, eben die Erscheinungen, wie gemeines Wasser.

Ich bin geneigt zu glauben, daß eine starke Menge gemeiner Luft sich mit dem Badwasser in dem Steigen durch die Röhre mechanisch vereinigt, und daß hiervon in gewissem Grade die vielen Luftbläschen kommen, die wir an die Seiten des Glases, wenn es eben gefüllt worden ist, sich hängen sehen. Ich habe selbst bemerkt, daß zur Bestätigung dieser Meinung nicht so viele Bläschen sich zeigten, wenn das Wasser durch Eintauchung des Glases in die heisse Quelle geschöpft wurde, wie in Tunbridge geschieht, wiewohl der Geschmack zum wenigstens eben so stechend, und alle andere sinnliche Eigenschaften gleich stark waren. Ob man nun gleich schwerlich sagen kann, daß diese Substanz gleich bei dem Entspringen der Wasser in ihre Mischung tritt, so kann ich doch, da sie stets mit ihnen, so wie wir sie bekommen, verbunden ist, und da ihre Gegenwart daselbst keinesweges unbeträchtlich ist, ihr einen Platz in dem Register der Schwängerungen nicht versagen.

XXVII. Fixe Luft.

Obgleich die gemeine Luft in den Badwassern nur in geringer Menge enthalten zu seyn scheint, so ist dieses doch keinesweges so mit der fixen oder mephitischen Luft, deren Gegenwart allhier sehr offenbar, und wahrscheinlicher Weise eine von den grösten Quellen ihrer bewunderten Eigenschaften ist. Das Gäschen, der stechende Geschmack, und bei vielen, wenn sie in Menge getrunken wer-

den, die berauschenden Kräfte sind hinlängliche Kennzeichen derselben. Vielleicht kann man auch den Geruch, den Doctor Lucas für schwache Lungen nachtheilig hält, und der säuerlich stechend seyn soll [112]), eher dieser Substanz, als der flüchtigen Vitriolsäure, wie gewöhnlich geschieht, zuschreiben. Es ist wahr, man kann sie mit einander sehr leicht verwechseln, auch ist es nicht unwahrscheinlich, daß stets eine Säure mit der fixen Luft verbunden ist, oder doch einen Theil ihrer Mischung ausmacht, da eben dieselben, wenn sie in grosser Menge angehäuft wird, wie auf der Oberfläche gährender Flüssigkeiten geschieht, die Farbe der blauen Pflanzensäfte, wie man findet, roth färbet.

Auch chemische Versuche bestätigen unsere Meinung von dieser Schwängerung, welche ihre sinnlichen Eigenschaften an den Tag legen. Der Niederschlag des Kalkes aus dem Kalkwasser, wenn man frisches Badwasser hinzumischt, und das Nachlassen dieser Wirkung, wenn es an der freien Luft gestanden hat, auch das Häutchen, welches sich an der Oberfläche eines solchen Wassers erzeugt, wenn der Dunst des frischgeschöpften Badwassers

112) Doctor Percival fand, daß die Luft, die aus einer aufbrausenden Mischung von Erden und Laugensalzen mit der Vitriolsäure hervorgebracht ward, einigermasen das Athemholen hinderte, welches nicht geschah, wenn Pflanzensäuren dazu genommen wurden.

wassers durch eine krumme Röhre darauf geleitet wird, bewiesen dieses sehr deutlich. Diesem ist auch das Zerspringen der Flaschen zuzuschreiben, wenn sie, sobald als sie frisch in der Quelle gefüllt sind, verstöpselt werden. Auch einigermasen die merkliche Verringerung der Gröse des Wassers, wenn es einige wenige Minuten der Luft ausgesetzt gestanden hat; doch kann man hiergegen vielleicht einwenden, daß, wenn das Badwasser fixe Luft in grosser Menge enthielte, seine Wirkungen auf den menschlichen Körper, weit gefehlt, daß sie heilbar seyn sollten, vielmehr höchst nachtheilig seyn würden, da, wie bekannt ist, diese Substanz schädliche und selbst tödtliche Wirkungen hervorbringt. Zeugen sind die vielen Zufälle, die sich ereignen, wenn man nahe an ein Gefäs voll gährender Flüssigkeiten kömmt, deren Ausflüsse, die, wie bekannt ist, vorzüglich, wo nicht ganz und gar, aus fixer Luft bestehen, die jählingsten und schädlichsten Folgen für das thierische Leben bei sich führen.

In Antwort hierauf können wir anführen, daß, ob ich gleich zugestehe, daß die Wirkungen einiger Arten [113]) fixer Luft, wenn sie in grosser Men-

113) Mein gelehrter und scharfsinniger Freund, Doctor Percival in Manchester, hat hinlänglich gefunden, daß fixe Luft in ihren Wirkungen sehr nach den verschiedenen Substanzen, aus denen sie entbunden wird, verschieden sey. Daß, obgleich einige Arten derselben erstickend und schädlich sind, andere demungeachtet ohne Schaden eingeath-

ge angehäuft ist, die beschriebenen Wirkungen hervorbringt, so wird sie doch mit einer gewissen Menge gemeiner Luft [114]) vereinigt, unschädlich, und kann ohne Schaden eingeathmet werden. Merkwürdig ist es bei der fixen Luft, daß sie ihre schädlichen Wirkungen besonders bei der Einathmung ausübt, und daß eben die Substanz, die, wenn sie in die Lunge kömmt, eine augenblickliche Schlagartige Erstarrung der Lebensorgane [115]) hervorbringen würde, dennoch, wenn sie in den Magen kömmt, ein kräftiges und aufmunterndes Reizmittel abgiebt.

Die

geathmet werden können, sogar, wenn sie in Menge angehäuft sind, auch weit gefehlt, daß sie den Lungen schädlich seyn sollten, ein starkes Gegenmittel in verschiedenen Krankheiten dieses Organs abgeben. Vielleicht ist die fixe Luft, die in diesen Wassern enthalten ist, von der unschuldigen Art, oder dem thierischen Leben am wenigsten nachtheilich.

114) Vielleicht kömmt es einigermasen von dieser Beimischung her, daß die Aushauchungen der Bad- und andrer Wasser, die fixe Luft in Substanz enthalten, wenn sie eingeathmet werden, keine von den schädlichen Wirkungen auf den menschlichen Körper, in Rücksicht auf diese Substanz in ihrem abgesonderten Zustande, ausüben.

115) Dies mus man so verstehen, wenn es nur in einer gewissen Mase in den Magen kömmt, da eben hier, wenn sie in grosser Menge angehäuft wird, sie eben die Wirkungen, wie diejenige hervorbringt, die man eingeathmet hat. So

retzt

Die berühmten Wirkungen dieser Wasser in Stärkung des schwachen Magens, und dadurch, daß sie denselben, die Speise bei sich zubehalten, geschickt machen, sind aller Wahrscheinlichkeit nach, diesem Theile ihrer Schwängerung zuzuschreiben. Auch kann man der Verfliegung dieser flüchtigen Substanz die geringen Wirkungen zuschreiben, die diese Wasser, kalt oder in einer grossen Entfernung von dem Brunnen getrunken, in Vergleichung mit denen Kräften, die sie frisch besitzen, haben.

Die gemeine Salzmischung, die man ihrer Kräfte wegen die brechendämpfende und antiemetische nennt, hat eine grosse Aehnlichkeit in diesem Betrachte mit den Wirkungen des Badwassers, da man gefunden hat, daß sie ihre antiemetischen Kräfte nur während der Aufbrausung ausübt, und nach der Meldung des Herrn **John Pringle's** [116]) sind ihre Fäulnis dämpfenden Eigenschaften viel deutlicher wahrzunehmen, wenn sie in dieser Verfassung sich befindet, als wenn die Aufbrausung aufgehört hat. Aus diesem Grunde hat der gelehrte und scharfsinnige Arzt eine wohl ausgesuchte

reizt und ermuntert eine kleine Menge rectificirten Weingeistes zum wenigsten auf einige Zeit den Magen und die Verdauungskräfte, wenn er aber in grosser Menge genommen wird, so schwächt und zerstört er ihre Kräfte; In allzugrosser Menge aber bringt er eine plötzliche schlagartige Erstarrung und Erschlaffung aller Lebenskräfte hervor.

116) Dies wird auch durch die Versuche des Herrn Macbride's bestätiget.

Methode angegeben, wie man diese Mischung während der Aufbrausung beibringen soll, damit ihre Kraft desto besser erhalten werde.

Ueberhaupt können wir versichert seyn, daß Badwasser fixe Luft in einer beträchtlichen Menge, und vermuthlich von der unschuldigsten Art enthalten. Das Königsbad scheint dieselbe in der grösten Menge, und das Kreuzbad in der kleinsten zu enthalten.

Wenn man obige Untersuchungen und Versuche mit einem Blicke übersieht, so findet man, daß ausser den Substanzen, die ich als mögliche natürliche Schwängerungen mineralischer Wasser angeführt habe, die Bäder folgende enthalten.

Tabelle über den Gehalt und die Bestandtheile der warmen Bäder.

1. Salzkörper.

Einfache 1. Vitriolsäure allein, sehr zweifelhaft.
Verbunden 2. Küchensalz in kleiner Menge.

2. Brennbare Körper.

3. Kalkschwefelleber in grosser Menge.

3. Metallische Körper.

4. Eisen — Ein halber und ein sieben und dreissigster Theil Gran, in einer Pinte Wasser — Lucas.
5. Blei — Ist dieses nicht eine zufällige Schwängerung?

4. Erdigte Körper.

6. Selenit in grosser Menge.

5. Lufthafte Körper.

7. Gemeine Luft, vielleicht in Auflösung oder Mischung und Einsprengung.
8 Mephitische Luft in grosser Masse.

Vier-

Vierter Theil.

Vom innerlichen Gebrauche der Badwasser.

Anwendung des Ganzen zu arzneilichen Endzwecken.

Nun komme ich zu dem letzten und wichtigsten Theile dieses Bandes, das ist, einige Rechenschaft von den Endzwecken und den Fällen zu geben, in welchen die Badwasser in der Medicin angewandt werden können. Dieses werde ich in zweien Kapiteln thun, wovon das erste eine Beschreibung der allgemeinen Wirkungen der Badwasser auf den menschlichen Körper, wenn sie getrunken werden, enthalten soll, nebst einigen Muthmassungen, die besondere Schwängerung, der jede dieser Wirkungen zugeschrieben werden kann, betreffend, wozu ich noch einige Anmerkungen über die verschiedenen Eigenschaften der verschiedenen Wasser, und über die wahrscheinliche Ursache dieser Verschiedenheiten hinzufügen werde.

Darauf werde ich eine kurze Anwendung des vorhergehenden auf die besondern Krankheiten machen, und einige Anmerkungen über die Fälle, in welchen sie durch Anzeigungen untersagt werden, oder wo ihr Gebrauch wahrscheinlich nachtheilig seyn, oder wenigstens keine Dienste leisten würde. Dieses werde ich mich bemühen, aus den bekannten Wirkungen der Wasser auf den menschlichen Körper, und aus seiner Lage und Beschaffenheit herzuleiten, vermöge welcher er im Stande ist, Arzneien zu gebrauchen, die für solche Anzeigungen in solchen Beschwerden gut zu seyn, geachtet werden.

Letztlich werde ich einen kurzen Inbegriff derjenigen Gattungen von Krankheiten liefern, in welchen diese Wasser in der ausübenden Heilkunst von Nutzen gefunden worden sind, und von welchen unter denselben wir nach der Vernunft und Gleichmäsigkeit schliessen können, daß sie dadurch gebessert werden mögen.

Der letztere Theil ist vorzüglich an die medicinische Facultät gerichtet, auch habe ich mir die Freiheit genommen, Gebrauch von Doctor Cullen's System, welches in seiner Synopsis enthalten, und erst letztlich herausgekommen ist, zu machen, welches das deutlichste ist, das ich nur gesehn habe.

Der geneigte Leser wird kaum eine völlige Ausmachung und Entscheidung dieser Punkte in einem Buche dieser Art erwarten. Ich will hierdurch blos meine Gedanken überhaupt vorlegen, und habe oben erwähnten Plan blos deswegen erwählt, um sie in eine Ordnung zu fassen. Ich weis gar wohl, daß, wenn man den Gegenstand, so wie er es verdient, behandeln wollte, viel grössere Geschicklichkeiten nöthig seyn würden, als auf die ich Anspruch machen kann; auch würde das Werk sich allzusehr vergrössern, wenn man es nicht in so enge Gränzen einschlösse. Ich werde hier nur einen kurzen Auszug von den Kräften und Eigenschaften der Badwasser und der Krankheiten überhaupt geben, denen sie am angemessensten sind; auch schmeichle ich mir selbst, daß dieses

Buch nicht gänzlich ohne Nutzen seyn wird, sollte es auch nur zu einem Risse eines Plans dienen, welchen ein künftiger Schriftsteller weiter ausarbeiten kann.

Das ist der Plan des ersten Kapitels dieser Abtheilung im ersten Bande, welches in einiger Rücksicht der medicinische Theil genannt werden kann.

Im zweiten Kapitel, welches vielleicht nicht im genauesten Verstande der pharmaceutische Theil genannt werden kann, werde ich von den Arten handeln, deren man sich beim Gebrauche des Wassers am besten zu bedienen hat, so, daß sie mit dem besten Erfolge den Curanzeigungen der Krankheiten entsprechen mögen. Ich werde dieses in folgender Ordnung thun.

1) Was die Wahl der Wässer anlangt,

2) Der Zustand, in welchem die Wässer seyn müssen, wenn sie getruncken werden.

3) Die Menge.

4) Die Tagezeit.

5) Wie lange man ihren Gebrauch mit Nutzen fortsetzen könne.

6) Die schicklichste Jahrszeit dazu.

7) Lebensart dabei.

8) Was man bei dem Wasser noch überdem brauchen müsse.

Erstes Kapitel.

Erster Abschnitt.

Ueber die allgemeinen Wirkungen der Badwasser.

Die erste Eigenschaft der Badwasser, wovon ich reden werde, ist die reizende, die am deutlichsten zu erkennen ist [117]).

Ihre Hitze, ihr stechender Geschmack, und wenn sie in Menge getrunken werden, berauschenden Eigenschaften legen dieses hinlänglich zu Tage, welche sich durch ihre Wirkungen auf den Körper noch mehr bestätigen. Sie beschleunigen und erheben den Puls, vermehren die Hitze, und erwecken die Ausleerungen. So weit von ihren allgemeinen Wirkungen.

Aber daran könnte man zweifeln, ob sie nicht einen Reiz von besonderer Art besässen. Die feurende Empfindung in dem Magen, die man beim Trinken derselben bemerkt, die geschwinde Zunahme der Stärke, die auf diese Weise verschaft wird,

117) Durch Reizmittel meyne ich solche Substanzen, welche die Bewegung der Fibern in lebenden thierischen Körpern erregen und ermuntern. Alle die Arzneien, die den Namen der Herzstärkenden führen, sind von dieser Art.

wird, und wenn sie in Menge getrunken werden, der Kopfschmerz, den sie veranlassen, zeigen an, daß sie einen gewissen Reiz von besonderer Natur besitzen, welcher hauptsächlich das Nervengebäude angreift, und nicht durch den Puls die Hitze, oder die vermehrten Abscheidungen gemessen werden kann, weil diese oft nicht verhältnismäsig verändert werden. Dieses wird nach meiner Meinung durch die Beobachtung der Wirkungen bestätigt, die sie in dem Magen und der Esluft hervorbringen, wenn der stärkste Reiz von andern Arten versucht worden ist.

Aus ihrer unmittelbaren und geschwinden Wirkung auf den Körper wird es wahrscheinlich, daß sie auf diesem Wege vermittelst des Magens wirken, auf welchen dieser Reiz gewissermassen specifisch zu seyn scheint. Diese Eigenschaft ist allen Brunnen gemein, im Kreuzbadwasser aber im geringsten Grade vorhanden, im höchsten Grade hingegen, wie man gemeiniglich glaubt, im Königsbadwasser. Dies weicht bei einigen Körpern ab, dieser Unterschied aber beruht wahrscheinlicher auf der besondern Körperbeschaffenheit, als daß es eine innerliche Wirkung der Wasser seyn sollte.

Auf welche Rechnung diese Eigenschaft mit der grösten Wahrscheinlichkeit geschrieben werden könne, kommt itzt zu betrachten vor.

Nach meiner Meinung rührt sie hauptsächlich von ihrer lufthaften Schwängerung her. Ich läugne nicht, daß die Stahl- und vielleicht die

Schwe-

Schwefeltheile der Schwängerung und die Hitze des Wassers selbst, wie auch nebst allem diesem die salzigten Bestandtheile, einen vereinigten Reiz erzeugen können, der von jedem andern, den sie jede einzeln erregt haben würden, verschieden ist; doch glaube ich noch immer, daß die fixe Luft die Haupttriebfeder und erste Quelle dieser Eigenschaft sey. Die Fröhlichkeit, und wenn sie in zu grosser Menge getrunken werden, die berauschenden Kräfte, die denen gleich kommen, die wir nach dem Trinken gegorner Flüssigkeiten entstehen sehn, und die durch diese Wasser, wenn sie frisch sind, hervorgebracht werden, wie auch der Verlust dieser Eigenschaften beim stehen, beweisen zur Genüge, daß diese Wirkungen einem flüchtigen Theile der Schwängerung zuzuschreiben sind. Nun lassen zwar die Wasser ihre Stahlschwängerung ebenfalls geschwind, wenn sie stehn, fahren, aber dies ist zu unbeträchtlich, als daß man darauf einige ansehnliche Wirkungen rechnen könnte. Das Wasser scheint eine Zersetzung beim Stehen, folglich auch eine Veränderung der Natur der schweflichten Schwängerung zu erleiden; allein, ehe ein Zeichen davon sich merken lässt, verliert es seine reizende Eigenschaft in grosser Mase. Die lufthafte Schwängerung scheint also das einzige zu seyn, dem man diese Eigenschaft zuschreiben könnte, da dieselbe schon an sich eine flüchtige Substanz ist, und grossentheils in ihren Wirkungen, mit denen durch die Wasser erzeugten, übereinstimmt.

Aller Wahrscheinlichkeit nach sind das Königs- und Heisbad reizender, als das Creuzbad, weil sie mehr von dieser Substanz in sich haben.

Eine andere Eigenschaft, die die Badwasser besitzen, ist die Zusammenziehende. Diese beweist sich durch ihre Wirkungen auf den menschlichen Körper, indem ein verstopfter Leib ein sehr gemeiner Zufall ist, der ihren Gebrauch begleitet. Auch ist es nicht unwahrscheinlich, daß ihre Kräfte in Wiederherstellung der Spannkraft und Stärke des Magens und der Gedärme einigermasen dieser Eigenschaft beizumessen sind.

Ob diese Wasser gerade zu zusammenziehend sind, oder ob sie es nur in Absicht der Gedärme seyn müssen, da ihnen die vermehrte Hitze die Erhebung und Beschleunigung des Pulses und die Vermehrung der andern Abscheidungen, besonders der Ausdünstung zuzuschreiben sey, ist ein streitiger Fall. Ich möchte fast glauben, daß das Königsbadwasser nicht seiner Natur nach zusammenziehend sey, aus denen im dritten Theile dieses Bandes angegebenen Ursachen, aber auch ohne diese zweifle ich, ob eins von ihnen vielen Anspruch auf diese Eigenschaft, es müste denn in einem ander Gesichtspunkte angesehn werden, machen könne. Da man aber oft findet, daß sie insgesammt diese Wirkung zuletzt an den Tag legen, so kann man ihnen nicht wohl diesen Namen absprechen. Es ist schwer zu bestimmen, wo diese Eigenschaft in den Wässern herkomme. Von dem Königsbade, wel-

welches das merkwürdigste in dieser Art ist, habe ich den Verdacht einiger Bleischwängerung geäussert, welches, hätte es guten Grund, die Entstehung dieser Eigenschaft hinlänglich erklären würde. Ich bekenne, ich bin nicht völlig davon überzeugt, ob sie alle etwas von einer dergleichen Schwängerung in sich haben, vielleicht aber nicht in einem solchen Grade; denn es sind ihnen allen bleierne Pumpen und Röhren gemein; wiewohl in dem Heisbade, und wie ich glaube, auch im Kreuzbade die Wasserkasten von Stein sind.

Die Stahlschwängerung kann auch eine ähnliche Wirkung hervorbringen; sie ist aber zu gering, als daß sie so stark, als ich angezeigt habe, wirken könne. Auch die Hitze und die reizenden Eigenschaften der Wasser, die von der fixen Luft herrühren, müssen, wie vorhin bemerkt worden, da sie den Harn und die Ausdünstungen befördern, folglich die Ausleerung durch den Stuhl vermindern. Und ob ich mir gleich von keiner der Schwängerungen, von der wir nur halb und halb versichert sind, einbilden kann, daß sie viel Wirksamkeit auf diesem Wege haben können, so will ich doch nicht schlechterdings in Abrede seyn, daß sie in der Verbindung mit andern bei einigen Körpern gerade zu auf das thierische Gebäude eben sowohl als reizende, als zusammenziehende Mittel wirken können.

Das Königsbad ist das merkwürdigste in dieser Art, und das Heisbad hat nach aller Meinung das wenigste davon.

Ob dieses von einer Bleischwängerung in dem Königsbaderwasser, die man darinn findet, wie ich zuvor gemeldet habe, herkomme, (dergleichen nicht bei dem Heisbade statt findet,) kann ich nicht völlig ausmachen.

Auch besitzen die Badwasser durchgängig eine Harntreibende Kraft. Diese Eigenschaft wissen diejenigen gar wohl, die einen Versuch davon gemacht haben. Denn man hält es allgemein für die beste Art, wie die Wasser wieder fortgehen können, und gemeiniglich für eine Anzeige, daß der Patient aus dem Gebrauch der Wasser Nutzen schöpfen werde. Sie scheinen diese Eigenschaft zu besitzen, ohne doch einen besondern Reiz weder auf die Abscheidungs noch Ausscheidungswerkzeuge des Harns auszuüben. Ich dachte einst, daß ihre Wirksamkeit auf diesem Wege grossentheils mechanisch sey, und daß sie lediglich von der Menge der getrunkenen verdünnenden Feuchtigkeit sey; jetzt aber bin ich überzeugt, daß sie mit einem starken Grade von Harntreibender Kraft begabt sind, die von ihrer eignen besondern Schwängerung herzuleiten ist. Dies bestätigt sich durch die Bemerkung ihrer starken ausführenden Kräfte auf diesem Wege in wassersüchtigen Beschwerden, da eine blosse verdünnende Flüssigkeit, die man in grosser Menge zu sich genommen hat, dergleichen Wirkung nicht thun, auch wegen ihrer Menge für sehr unschicklich gehalten werden würde.

Wovon diese Eigenschaft herkomme, soll zunächst untersucht werden, und hier bin ich abermals geneigt, ihre Wirkung auf diesem Wege vorzüglich der fixen Luft beizumessen. Ich läugne nicht, daß ihr Reiz durch die salzhaften Theile der Schwängerung bestimmt und vielleicht zu den Harnwegen dadurch geleitet werde. Doch bin ich überzeugt, daß diese Wirkung grossentheils der fixen Luft zuzuschreiben sey, da ich bemerkt habe, daß die Wasser, wenn sie zu Hause getrunken werden, sie nicht so Harntreibend sich erweisen, als an der Quelle getrunken, obgleich mäsige Leibesübung durch Spatzierengehn in einer kühlen Stube dabei zu Hülfe genommen wurde. Auch haben mich viele Personen versichert, daß das Badwasser, wenn es in einiger Entfernung von dem Orte der Entspringung getrunken wird, sehr geringe Kräfte dieser Art auf den Körper ausübe, da es doch bei der Quelle getrunken, diese Wirkung in einem hohen Grade äussert.

Ob ich aber gleich den Badwassern eine besondere Harntreibende Kraft zuschreibe, so gestehe ich doch, daß die getrunkene Menge und stets dabei angewandte Leibesübung, ich meine das Spatzierengehen in kühler Luft, in der Zwischenzeit des Trinkens, wie gewöhnlich in dem Badhause des Morgens geschieht, sehr viel dazu beitrage, daß das Wasser auf diesem Wege abgeleitet werde.

Ich bin nicht im Stande gewesen, hinlänglich zu entdecken, welcher von den Brunnen diese Ei-

genschaft im höchsten Grade besitze, doch denke ich, daß das Kreuzbad am mehresten davon habe, vielleicht, weil es am wenigsten reizend ist.

Die Badwasser sind auch schweistreibend. Diese ihre Eigenschaft ist eben so wohl, als die vorhergehende, an ihnen bekannt, beide aber sind vermuthlich nur Abänderungen ihrer reizenden Eigenschaft. Ueberhaupt, wenn eine warme Kost und Lebensart und mehr sitzende Beschäftigung dabei vorwaltet, so beweisen sie sich als schweistreibend, und wenn Uebung, besonders Spatzierengehn in kühler Luft, wie ich vorhin gedacht habe, zu ihrem Gebrauche kömmt, so fliessen sie durch die Nieren weg. Gleichfalls hat man bemerkt, daß ihre Wirkungen auf diesem Wege sehr durch das Wetter bestimmt werden. In warmen Wettern sind sie, wie auch alle reizende Mittel, geneigter, die Haut, als die Harnabscheidungsgefässe zu durchdringen; das Gegentheil nimmt man bei kaltem Wetter wahr. Doch, obgleich diese ihre gemeinsten Wirkungen sind, so werden sie doch sehr durch die Idiosyncrasie, oder eigenthümliche Anlage verändert. Ich habe bei verschiednen Personen wahrgenommen, welche die Wasser im kalten Wetter versucht haben, und bei denen sie durch die Harnabscheidungen abzugehen, auf diese Weise bestimmt worden sind, daß sich diese Wirkungsart und Anlage bei ihnen nicht verändert hat, ob sie gleich die Wasser bei warmen Wetter fortbrauchten. Ueberhaupt hat man bemerkt, daß die Leitung

tung und Abführung durch die Harnwege, die oft schwer zu erreichen ist, wenn sie einmal erhalten wird, die bestimmteste und gewisseste unter allen ist, und man ihr vielleicht die schwere Cur des Harnflusses zuzuschreiben hat.

Die Wirkung der Wasser ist vermuthlich eben der Ursache zuzuschreiben, wie die vorhergehende, da sie, wie ich oben erinnert habe, aller Wahrscheinlichkeit nach, beide abgeänderte Bestimmungen der reitzenden Eigenschaft sind; wenigstens scheint die Hitze derselben diese Abscheidung mehr, als die Harntreibende zu begünstigen.

Ich bin nicht im Stande gewesen, zu bestimmen, in welchem dieser Brunnen diese Wirkung am vorzüglichsten sey, ob ich gleich glaube, daß sie stärker in dem Königs- und Heisbade, als in dem Kreuzbade sich antreffen lasse.

Eine andere Eigenschaft der Badwasser ist die Krampfwiderstehende.

Ich habe noch nicht bemerkt, daß man wahrgenommen habe, daß diese Wirkung sich unmittelbar und gerade zu ereigne. Diese Wirksamkeit in verschiedenen krampfartigen und nervigten Zufällen ist oft wahrgenommen worden, man hat aber ihre Wirkung auf diesem Wege ihrer stärkenden Kraft überhaupt zugeschrieben, wodurch die Abscheidungswerkzeuge wieder in guten Stand gesetzt, und die Natur fähig gemacht werde, ihre verschiednen Verrichtungen gehörig zu vollbringen. Ob ich nun aber gleich wohl versichert bin,

daß sie in krampfartigen Uebeln, vermittelst oben bemeldeter Eigenschaften, von grossen Nutzen sind, so bin ich doch auch überzeugt, daß sie in einigen Fällen geradezu krampfwiderstehend sind. Dies beweiset sich durch ihre unmittelbare Wirkung in der Bleicolik und den convulsivischen Anfällen, die oft in dem Magen durch das Podagra veranlasst werden, wo ihre Wirkung zu unmittelbar geschieht, als daß sie einer andern Eigenschaft zugeschrieben werden könnte. Dieses bestätiget sich durch die grosse Wirksamkeit der krampfwiderstehenden Arzneyen [118]), besonders des Moschus in ähnlichen Beschwerden.

Woher diese Wirkung komme, ist schwer zu bestimmen; mir scheint sie hauptsächlich dem luftsaften Theile der Schwängerung zuzuschreiben zu seyn, welcher Eigenschaften zu besitzen scheint, die zugleich reitzend und schmerzstillend sind, welches der Grund der krampfwiderstehenden Mittel ist. Vielleicht werden die Eigenschaften und Wirkungen der fixen Luft auf diesem Wege durch die salzhaften und schwefelichten Theile der Schwängerung geleitet und bestimmt. Ich glaube, daß das Heisbad diese Eigenschaft im höchsten Grade besitzt. Ob dieses daher rühre, weil es von aller Bleischwängerung mehr frei sey, als das Königsbad, kann ich nicht ausmachen.

Eine

118) Siehe Essays and observations physical and litterary, Vol. II, p. 250.

Eine andere Eigenschaft dieser Wasser, die meinem Bedünken nach von Niemand ist bemerkt worden, ist die Fäulniswiderstehende. Daß sie eine dergleichen Kraft besitzen, ist durch einen Versuch (S. die Versuche über die Badwasser im dritten Theil) bewiesen worden; auch scheint es nicht unwahrscheinlich, daß die guten Wirkungen der Badwasser in Stärkung der schwachen und schlaffen Theile, zum Theil dieser Eigenschaft zuzuschreiben sind, da ein Hang zur Fäulnis sehr oft eine schwache Leibesbeschaffenheit begleitet, und ihres Theils viel zur Vermehrung dieses Uebels beiträgt.

Die Veränderung der Festigkeit der fleischichten und musklichten Theile des Körpers aus einer weichen und gelinden Beschaffenheit in eine derbe und feste [119]), die oft eine Wirkung der Badwasser ist, dies sind alles starke Beweise für diese Meinung.

Was der Grund dieser Eigenschaft sey, bleibt noch zu untersuchen übrig; und hier bleibt mir kein Zweifel übrig, dieselbe vorzüglich dem lufthaften Theile der Schwängerung zuzuschreiben, da fixe Luft, wie man gefunden hat, die Fäulnis kräftig verhindert, und selbst verbessert, beides Eigenschaften, die die Badwasser in einigem Grade zu besitzen scheinen. Der salzhafte und selbst der eisenhafte Theil der Schwängerung kann vielleicht einige Kraft in diesem Wege haben; doch

119) Siehe *Macbride* on the powers of antiseptics.

halte ich sie für zu gering, als daß sie eine merkliche Veränderung hervorbringen sollten.

Durch Versuche sieht man, daß das Königs- und Heisbad diese Eigenschaft in viel grösserm Grade, als das Kreuzbad besitzen, welches vermuthlich von ihrer stärkern Schwängerung mit fixer Luft herrührt.

Nebeneigenschaften der Badwasser.

Dieses wären, wie ich glaube, die allgemeinen Eigenschaften der Badwasser; sie besitzen aber auch noch verschiedene andere, von einer untergeordneten Beschaffenheit, die sich nicht so häufig äussern, und die ebenfalls entweder mechanisch sind, oder zum Theil von den schon erwähnten abhängen. Zum Beispiel in Zufällen zäher Säfte, die von einer aus der Trägheit der Gefässe, oder aus der Zurückbleibung der gehörigen Abscheidungen entspringende Stockung derselben herkommen, beweisen sich die Badwasser durch Erweckung und Ermunterung der Bewegung der Gefässe, durch Vermehrung der Abscheidungen, und durch Verdünnung der dicken Säfte überhaupt, als verdünnende Mittel. Durch ihre reizenden und zusammenziehenden Kräfte stärken sie den Magen und die Verdauungswerkzeuge, und kommen der Gährung der gegessenen Speise zuvor, und sind deswegen säurebrechende Mittel. Auch in Fällen, wo aus Schwachheit die wurmförmige Bewegung der Eingeweide schwach ist, erweisen die Wasser durch

durch ihre zusammenziehende und reizende Eigenschaft, da sie die Stärke dieser Theile wieder herstellen, und diese ihre Bewegung ermuntern, ihre abführenden (cathartischen) Kräfte. Diese Wirkung ist auch zum Theil mechanisch, und rührt von der Menge des getrunkenen Wassers her, und würde auf diesem Wege durch bloses einfaches Wasser hervorgebracht werden. Auch in Fällen gallichter Art, wo wegen Zusammenziehung der Gallgänge, die Gedärme ihres gewohnten Reizes, der Galle beraubt werden, und folglich verstopfter Leib erfolgt, verschaffen die Badwasser durch Linderung der Krämpfe demjenigen, was in den Eingeweiden enthalten ist, einen Durchweg, und beweisen sich dadurch vermittelst ihrer krampfwiderstehenden Eigenschaft als Purgiermittel.

Und da die Badwasser auch vermöge ihres Reizes die Abscheidungen befördern, so befördern sie auch dadurch unter andern die Abscheidung des Schleimes in den Lungen, und sind auf diese Weise Brustreinigende und ablösende Mittel (expectorantia) [120]); und wo ich mich nicht irre, so habe

120) Die Brustreinigung wird zuweilen von einer krampfartigen Zusammenziehung der Lunge gehindert und aufgehalten, vielleicht schreibt sich die Wirkung der Badwasser in diesem Falle von ihrer krampflindernden Eigenschaft her — Haben nicht der stinkende Asant und das Ammoniacgummi ihre Brustreinigende Tugend ihrer krampfwiderstehenden Eigenschaft zu danken?

ich sie auf diesem Wege in manchem alten gichtischen Husten gute Dienste thun sehen, da sie die Entscheidung (Crisis) der Krankheit auf diese Weise beförderten. Auch habe ich gesehen, daß sie gute Wirkung auf den Catarr der Alten und einige andere catarrhalische Beschwerden, die nicht aus der Lunge kamen, und ohne Hitze und Fieber waren, geäussert haben; da sie die Abscheidungen vermehren, so befördern sie auch den Speichelauswurf. Ich glaube zwar, daß ich dieses selten in einem grossen Grade ereignet, doch habe ich es mehr als einmal gesehen. Aus diesem Gesichtspunkte also können sie als Speicheltreibend angesehen werden.

Eine andere Wirkung der Badwasser ist die Monatszeitbefördernde. Dies thun sie auf verschiedene Weise. Die Verstopfung des monatlichen Flusses rührt öfters von einem schwachen und schlaffen Zustande der Muttergefässe, oder wird doch davon begleitet; um nun diese Verstopfung aus dem Wege zu räumen, ist es stets nothwendig, die Schlafheit zu heben. Die Badwasser sind alsdann als zusammenziehende und stärkende Mittel von gutem Nutzen, da sie die erforderliche Zusammenziehung wiederherstellen, die die Gewalt dieser Gefässe verstärkt, ohne krampfhaft zu seyn. Rührt diese Krankheit, wie oft geschieht, aus einer Schwachheit und Trägheit des Körpers überhaupt her, so zeigen sich die Badwasser durch Wiederherstellung dieser Ausleerung als reizende Mittel kräftig; doch kann ich nicht

sagen,

sagen, daß ich einen besondern oder specifischen Reiz dieser Art in ihnen angetroffen hätte. Ich glaube, daß sich die Badwasser als Monatszeittreibende Mittel auf eine andere Art beweisen. Dieser verhinderte Flus rührt aber nicht nur oft von einer Schlafheit der Gefässe, sondern auch zuweilen von einer krampfhaften Zusammenziehung her; und hier glaube ich, werden die Badwasser gleich dem Moschus, dem Bibergeile und dem stinkenden Gummien ihre krampfwiderstehende Eigenschaft zeigen.

Zweiter Abschnitt.

Von den Krankheitsanzeigungen, wo die Badwasser Dienste thun.

Nachdem ich also einen allgemeinen Begriff von den Wirkungen der Badwasser gegeben habe, so werde ich nun die Krankheitsanzeigungen betrachten, in welchen sie gut sind, und eine kurze Anwendung auf besondere Krankheiten nebst einigen Anmerkungen über die Fälle hinzufügen, in welchen sie zu wiederrathen sind, oder wo ihr Gebrauch vermuthlich nachtheilig, oder zum wenigsten ohne Wirkung ist.

Ich werde bei dieser Anwendung eben die Ordnung befolgen, wie ich bei Anführung ihrer Wirkungen gethan habe.

Ueberhaupt werden der Badwasser reitzende Kräfte in Fällen langsamer Bewegung, die nicht

blos

blos von Schwachheit herrühren, erfodert, sondern auch in vielen andern Fällen, wo die bewegende Kraft des Körpers unthätig und träge ist. Da diese Krankheitsanzeigung von grossem Umfange ist, so werde ich die Wirkungen der Wasser als reitzende und als solche betrachten, die diese Wirksamkeit auf dreierlei Weise ausüben; 1) ihre Wirkungen auf die Blutgefässe, 2) auf das Nervensystem, 3) auf den Magen und die Gedärme.

Was das erste von diesen anlanget, so sind die Badwasser in Fällen einer langwierigen Schwäche, dergleichen von einem trägen Umlaufe der Säfte herkömmt, oder davon begleitet wird, nützlich. Von dieser Art sind die Krankheiten, die unter dem Namen der Cachectischen vorkommen.

Die einfachste unter denselben ist die Bleichsucht, die die Weibspersonen befällt, und von einer trägen und schwachen Bewegung der Gefässe herrühret, oder wenigstens stets davon begleitet zu seyn scheint. Wahr ist es, daß diese Krankheit manchmal von einem örtlichen Uebel der Gebährmutter herrührt, oft aber kömmt sie auch von andern Ursachen her. In der Gattung derselben, die Bleichheit, Schwächlichkeit und verdorbene Esslust zu Gefährten hat, sind die Badwasser gemeiniglich von Nutzen, und können in allen den Fällen gebraucht werden, wo Stahlarzneyen erfordert werden.

Die Badwasser sind gleichfalls von grossen Nutzen in Fällen, wo diese Trägheit der Gefässe so

sehr

sehr zugenommen hat, daß Verstopfungen der Eingeweide dadurch veranlasst worden sind. Oft kommen selbige von diesem Ursprunge her, besonders bei dem weiblichen Geschlechte, und ereignen sich gemeiniglich, wenn man die erstere Beschwerde vernachlässiget hat. Die Theile, die gemeiniglich dadurch in Unordnung gesetzt werden, sind: die Leber, die Gekrösdrüsen, und zuweilen die Milz.

In allen diesen Fällen sind die Badwasser, wenn man sie vor der Entstehung einer Entzündung braucht, gemeiniglich bei vorsichtiger Behandlung von grossem Nutzen, sie reitzen gelinde, und ermuntern die Gefässe zur Thätigkeit, welches die Verstopfung heben hilft; sie nehmen ferner die Trägheit aus dem Körper überhaupt weg, die so häufig diese Krankheit begleitet und vermehren hilft. Die Badwasser sind auch in Fällen erforderlich, wo wegen eben erwähnter Unthätigkeit ein Stocken der Flüssigkeiten in besondern Theilen, dergleichen Geschwulsten sind, statt findet, welche von dieser Ursache herkommen; man nennet sie gewöhnlich träge, schwache und wässerigte Zufälle. Von dieser Art sind die Schwellungen der Schenkel, und zuweilen des ganzen Körpers, die sich oft nach Wechsel- und manchmal nach stetigen Fiebern einzustellen pflegen, wo die Badwasser ausnehmende Dienste thun. Gleicher Zufall findet oft nach einem gichtischen Anfalle statt, zu dessen Hebung die Badwasser das beste Hülfsmittel sind. In diesen Zufällen sind dieselben, wenn sie, ehe

die

die Krankheit sich zu sehr verschlimmert, gebraucht werden, von ausnehmender Wirksamkeit, indem sie vermöge ihres Reitzes die aushauchenden Gefässe zur Zusammenziehung bewegen, die Thätigkeit der einsaugenden befördern, und die Flüssigkeiten, durch ihre eignen Abscheidungswerkzeuge zu gehen, antreiben. Nun werde ich von ihren Wirkungen dieser Art auf das Nervengebäude reden.

Wie man die Badwasser in Ermunterung der Bewegung der schlaffen Gefässe dienlich befunden hat, so sind sie auch in der Trägheit des Nervensystems heilsam. Paralytische Uebel sind von der Art, worinn die Badwasser als Reizmittel grossen Nutzen gezeigt haben; ja man kann sie, wenn man gehörige Ueberlegung dabei braucht, mit gutem Nutzen in den mehresten Arten dieser Uebel anwenden. Sie sind besonders heilsam, wenn sie bei solchen Zufällen getrunken werden, die aus Krankheiten der Eingeweide, in denen, die von einer gallichten Darmgicht, und denen, die aus den Dämpfen metallischer Substanzen entspringen, dergleichen Arsenik, Kupfer, Spiesglas, Blei und Queckſilber sind, die auf die Eingeweide zu wirken, und diese Uebel hervorzubringen scheinen. Sie sind auch nützlich in solchen paralytischen Beschwerden, die auf Anfälle der Gicht und der Flüsse folgen.

Diese Wasser sind nicht weniger von grossem Nutzen in solchen paralytischen Uebeln, die von

schwäch-

schwächlicher Leibesbeschaffenheit kommen, die sonst nervigt genannt werden, und oft nach weichlicher und wässerigter Kost und Lebensart folgen, die durch Dämpfe, durch neugebaute Häuser verursacht werden, und die sich oft bei Leuten ereignen, deren Geschäfte sie im Wasser oder feuchten Orten sich lange aufzuhalten nöthigen, dergleichen Waschweiber, Fischer, und so weiter, sind.

Dergleichen sind die paralytischen Beschwerden, in welchen die Badwasser getrunken, hauptsächlich vortheilhaft sind; sie sind aber unstreitig noch in vielen andern von grossem Nutzen, und ich bin versichert, daß sie beinahe in jeder Art von Lähmung, wenn sie mit Vorsicht angewandt werden, mit Vortheil zu gebrauchen sind.

Mit den paralytischen Zufällen ist der Schlag, die Schlafsucht und andere Krankheiten von gleicher Art verknüpft, wo ebenfalls die Wasser besondere Wirksamkeit äussern.

Der Schlag wird von den Schriftstellern in den blutigten und wässerigten abgetheilt; in welchem letztern man nur allein reitzende Arzneien für gut gefunden haben will. Ich glaube, man hat Grund zu dieser Eintheilung, doch weis ich, daß die Badwasser in beiden derselben von grossem Nutzen sind; In letzterm unmittelbar, und in jenem nach gehörigen Abführungen; ferner zweifle ich nicht, daß diese Wasser, ob sie gleich bei vollblütigen Personen diese Krankheit, wenn sie unrecht angewandt werden, veranlassen können, bei dem allen aber

dem

dem Anfalle dieser Krankheit zu begegnen, die besten Dienste thun, und dieses nicht blos bey dem wässerigten Schlage, sondern auch bei dem blutigten; auch kann ich mich auf Fälle besinnen, wo ihr Gebrauch den Anfall derselben verhindert hat.

Nun werde ich von der Wirksamkeit der Badwasser, als Reizmittel in Krankheiten der ersten Wege reden.

Badwasser sind in allen Unfällen, die von einer Schwäche der Verdauungswerkzeuge herkommen, von dem grösten Nutzen; dies ist die Quelle vieler Beschwerden, die man gemeiniglich Magenkrankheiten nennt; auch rührt von eben der Ursache die Versäurung her, und das allzu lange Verharren der Speisen in dem Körper.

In diesen Krankheiten sind die Badwasser gemeiniglich von grossem Nutzen, besonders in solchen, die von starkem Trinken herkommen, in welchem Falle die Badwasser oft besondere Dienste thun, indem sie den Magen und die Gedärme zur Vollbringung ihrer Geschäfte antreiben, wenn die stärksten Reitze aller Art unwirksam gewesen sind. Sie erleichtern mit gutem Erfolge die Verstopfung, die so oft bei schlechter Verdauung sich einzustellen pflegt, dadurch, daß sie die wurmförmige Bewegung der Eingeweide, die Speise fortzutreiben, stärken und ermuntern, und dergestalt vermöge ihres Reitzes sich als ausleerende Mittel erweisen. Ein mehreres werde ich von ihrer Wirksamkeit auf den Magen sagen, wenn ich von ihren zusammen

menziehenden und krampfwiderstehenden Eigenschaften handeln werde.

Es giebt noch eine andere Art von Schwachheit oder Unthätigkeit, die unter dieses Kapitel zu bringen ist, und wo Badwasser gute Dienste leisten; ich meyne die Gicht. Die Natur dieser Krankheit ist bisher unvollkommen erklärt worden; so viel aber ist gewis, daß sie besonders mit dem Magen in Verbindung steht, welcher eine besondere Stärke und Spannkraft hat, die Gicht an ihrem eigenthümlichen Orte, den Gliedmassen, hervorzubringen. Man hat durch die Erfahrung gefunden, daß die Badwasser die beste und sicherste bisher bekannte Arznei gegen dieses Uebel sind, weil ihr Reitz sich unmittelbar und besonders auf den Magen erstreckt, und weil sie ihm eine solche Stärke mittheilen, die ihn geschickt macht, die Gicht an ihren gehörigen Ort zu verweisen. Deswegen sind die Badwasser in umherschweifenden gichtischen Beschwerden, besonders in denen sehr heilsam, wo die Gicht die edlern Theile, wegen einer Trägheit dieses Organs, angreift, die von übermässigem Trinken gegorner Flüssigkeiten herrührt, in welcher Absicht diese Wasser alle bisher bekannte Arzneien übertreffen.

Nun mus ich von den Fällen reden, wo die Badwasser als zusammenziehende, von Nutzen sind.

In dieser Betrachtung sind sie in der Schwäche und Schlaffheit der bewegenden Fibern, wie in der englischen Krankheit heilsam, Auch sind sie in

der Schwäche für nützlich befunden worden, die oft durch allzugrosse Ausleerungen entweder des Bluts, des Stuhls oder des Schweisses, es geschehe nun durch die Kunst, oder durch die Natur, verursacht werden. Dieses findet oft nach Fiebern statt, wo starke Ausleerungen zwar zu der Zeit nöthig sind, jedennoch aber wegen Erschöpfung der Lebenskräfte nachtheilige Folgen haben. Um diesem Uebel abzuhelfen, beweisen sich die Badwasser sehr dienlich; auch kommen sie oft wassersüchtigen Beschwerden zuvor, die so oft in dergleichen Umständen sich ereignen.

Sie sind nicht weniger von grossem Nutzen in denjenigen Umständen, die nach einer Schwäche entstehen, welche bei Kindbetterinnen durch starke Auslerungen des Blutes, oder durch den Schweis zuwege gebracht wird.

Von eben so grossem Nutzen sind sie, als zusammenziehende Mittel bei allzugrossen Ausleerungen, die von der Schlaffheit der festen Theile, oder von der Schwäche und der daraus entstehenden Reizbarkeit der Muskelfiebern abhängen. Von dieser Art sind sehr oft die Ausleerungen durch den Stuhlgang, wo ein Durchfall blos, wie es scheint, wegen einer Schwachheit der Gedärme fortdauret, welche von der Schlaffheit und Unfähigkeit, die Speise hinlängliche Zeit in dem Körper zu erhalten, herrührt; dies ereignet sich oft nach starken Auslerungen jeder Art, vorzüglich aber nach Ausleerungen durch den Stuhlgang, sie mögen

gen nun natürlich, oder durch Arznei bewirkt worden seyn. Wenn in diesen Uebeln kein Fieber zugegen ist, so sind die Badwasser vom grösten Nutzen, und haben oft Bauchflüsse angehalten, wenn gemeine zusammenziehende Mittel ohne Erfolg angewandt worden sind.

Ferner sind sie von gutem Nutzen bei natürlicher Schlaffheit des Körpers, welche nicht von diesen Ursachen, sondern blos von einer schwächlichen und deswegen vielleicht sehr reizbaren Beschaffenheit der Eingeweide herrührt. In diesen Fällen heben die Badwasser wegen ihrer zusammenziehenden Kraft die Schwachheit, und machen die Därme geschickt, die Speise bei sich zu behalten, und nehmen, da sie ihnen ihre Spannkraft wiedergeben, die Reizbarkeit hinweg, welche die Geneigtheit zu so öftern Ausleerungen zuwege bringt, beweisen sich solchergestalt als krampfstillende Mittel vermöge ihrer zusammenziehenden Kraft.

Nicht weniger dienlich sind die Badwasser, die Ausleerungen durch die Harnwege sowohl, als durch den Stuhl aufzuhalten. Sie haben sich in dem Harnflusse kräftig erwiesen, wenn alle andere Arzneien, selbst die stärksten zusammenziehenden Mittel, ohne Erfolg gewesen sind.

Sie haben sich nicht weniger wirksam in Aufhaltung des allzustarken Schweisses bewiesen, wozu manchmal Leute von schwächlicher und reizbarer Körperbeschaffenheit geneigt sind, und welcher auch ohne hectisches Fieber, doch sehr abmattend, ist.

Die Badwasser thun gleich gute Dienste, vermöge dieser ihrer Eigenschaft, in Hemmung des weissen Flusses in den unvortheilhaftesten Umständen. Sie sind stets von gutem Erfolge, wenn der Körper ihre reitzende Eigenschaft eben sowohl verträgt, als die zusammenziehende.

Aus der Aehnlichkeit können wir schliessen, daß sie wohl auch beim Saamenflusse von Nutzen seyn können.

Eine andere sehr wichtige Eigenschaft der Badwasser ist die Harntreibende. Der freye Durchgang der Wasser durch diese Ausscheidung wird allgemein als ein glücklicher Vorbote ihrer Wirkungen in den mehresten Unfällen angesehen. Ich bin aber versichert, daß sie wegen dieser Eigenschaft in einigen dieser Fälle vorzüglich schicklich sind.

Ihre Harntreibende Kraft macht sie vorzüglich in wassersüchtigen Unfällen dienlich, welche oft durch dieselben, ungeachtet der anscheinenden Unschicklichkeit, sich einer Arznei zu bedienen, die eine so grosse Menge wässerichter Feuchtigkeit enthält, gehoben worden sind.

Wenn die Hautwassersucht noch neu, und noch Stärke genug übrig ist, sind sie gemeiniglich von gutem Nutzen, und erweisen sich als die wirksamsten abtreibenden Mittel des Wassers, indem sie zu gleicher Zeit vermöge ihrer zusammenziehenden Eigenschaft sehr viel zur Verhütung eines Krankheitsrückfalls beitragen; ja es fehlt nicht an Beispielen, wo Badwasser in dem eingewurzeltsten Zustande dieses Uebels sich heilsam erwiesen hat,

wenn

wenn man es in Menge zu sich genommen; ja ich möchte beinahe nach Anleitung der Krankengeschichten glauben, daß sie ehedem wirksamer gewesen sind, da man sie in grosser Menge getrunken, als sie gegenwärtig sind, da die Gewohnheit die Masse verringert hat, in der man dieselben zu sich nimmt [121]).

Gleichen Nutzen hat man von ihnen in solchen wassersüchtigen Beschwerden, die von einer unterdrückten natürlichen Ausscheidung herkommen. Von der Art sind diejenigen, die von einer unterdrückten Ausdünstung herrühren, welche bei denen häufig sind, die ihren Aufenthalt eines heissen Erdstrichs in einen kalten verwandelt haben, und die gemeiniglich durch den Gebrauch der Badwässer gehoben werden. Ein andrer Fall von dieser Art ist es, wenn sich eine wassersuchtartige Krankheit nach einer Verstopfung der monatlichen Reinigung

121) Die häufigen Curen wassersüchtiger Uebel, selbst in ihrem letzten Zeitpunkte, durch die Badwasser, geben mir starke Anleitung, mit Doctor Heberden zu glauben, daß Aerzte Unrecht thun, das häufige Trinken Harntreibender Flüssigkeiten einzuschränken, und daß der Durst, der dieses Uebel begleitet, wie in Fiebern, als eine Anzeigung der Natur zur Genesung angesehn werden müsse. Man hat bei verschiednen Harntreibenden Substanzen, besonders bei dem Salpeter und den spanischen Fliegen, die Anmerkung gemacht, daß sie ihre Harntreibenden Wirkungen am kräftigsten erweisen, wenn sie mit einer starken Menge Wasser verdünnet sind.

einstellt: und auch in diesen hat man sie von vieler Wirksamkeit angetroffen.

Sie sind auch in solchen Beschwerden von gutem Erfolge, welche von einer entgegengesetzten Ursache entstehen, dergleichen übermässige Ausleerung ist, es geschehe nun durch das Blut, den Stuhl, oder die Ausdünstung, wie nicht weniger bei solchen Krankheiten, die zuweilen auf Fieber, besonders auf Wechselfieber, auf allzustarke Auslerungen nach der Genesung, oder auf die Schwächung folgen, die durch zu der Zeit erfolgten allzustarken Schweis oder durch Purganzen erregt wird.

Auch bin ich geneigt, ihre Wirkungen in einigen Hautkrankheiten dieser Eigenschaft zuzuschreiben. Sie sind lange wegen ihrer Wirksamkeit in aussätzigen Uebeln berühmt gewesen, in welchen Harntreibende Mittel, wie Doctor Mead bemerkt, gute Dienste thun. Auch hängt von dieser Eigenschaft die glückliche Wirkung der Spanischfliegentinktur ab, die oft in dieser Krankheit mit Nutzen gegeben wird. Ihre Schweistreibenden, und vielleicht der Fäulnis widerstehenden Eigenschaften können hier etwas thun: doch glaube ich, daß ihre Harntreibenden Kräfte die hauptsächlichsten sind. Diese Wasser sind auch oft in Scropheln mit Nutzen gereicht worden, und es ist meiner Meinung nach nicht unwahrscheinlich, daß ihr glücklicher Erfolg in dieser Krankheit ihrer Harntreibenden Kraft beizumessen sey. Wenn die Schärfe der

Säfte

Säfte in einem Zufalle die Ursache der Krankheit ist, so scheinen sie allemal dienlich zu seyn; ist dieses, so wird man die Wirkung der Badwasser in Heilung dieser Krankheit eigenthümlich dieser Eigenschaft zuzuschreiben haben, indem sie vermöge derselben die scharfen Theilchen wegschaffen, die überhaupt den Feuchtigkeiten, die durch den Harn fortgehen, anhängen. Vielleicht können sie auch durch ihre Menge, als verdünnende Mittel, wirken, indem sie dadurch den Reiz der Schärfe stümpfen, durch ihren geschwinden Durchgang die scharfen Theilchen aus den lymphatischen Drüsen auswaschen, und sie durch die Harnabscheidung ausführen.

Was diese Erklärung ihrer Wirkungsart noch wahrscheinlicher macht, ist, daß selbst gemeines Wasser in Menge getrunken, in dieser Krankheit von grossem Nutzen, welches nur von ihrer Wirkung, die lymphatischen Gefässe auszuwaschen, herkommen kann. Die Badwasser aber erweisen, sich noch heilsamer, vielleicht weil sie geschwinder wegen ihrer besondern Harntreibenden Kraft ausgeführet werden. Sie sind gleichfalls von grossem Nutzen in einigen der sogenannten scorbutischen Krankheiten, welche einige Zeichen von Fäuligkeit von sich geben, dergleichen schlaffes Zahnfleisch, Geneigtheit zu Blutstürzen, wackelnde Zähne, und so weiter sind. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist ihre Harntreibende Kraft hier von grossem Nutzen, weil sie dadurch die faulen Salztheilchen des

Blutes abführen, weswegen auch überhaupt Harntreibende Mittel wider den Scorbut nützlich befunden worden sind.

Vielleicht kann man auch dieser Eigenschaft zum Theil die guten Wirkungen derselben in Leberverstopfungen zuschreiben. Der Nutzen Harntreibender Mittel in dieser Krankheit ist sehr bekannt; diese Wirkung aber überhaupt ist schwer zu erreichen, da der Harn gemeiniglich in sehr geringer Menge abgeschieden wird, und sich eine beträchtliche Schwäche und Unempfindlichkeit gemeiniglich über den Körper verbreitet, welche schwer zu heben ist. In diesen Fällen sind die Badwasser, wenn sie im Anfange der Krankheit, ehe noch eine Entzündung, oder verhärtete Verstopfung Platz nimmt, versucht werden, gemeiniglich von gutem Erfolge, beweisen sich als die besten Harntreibenden Mittel, und führen auf diese Weise die Salztheilchen des Bluts ab, die durch langen Aufenthalt scharf geworden, und durch ihre Vermischung mit der Galle in dem Säftelauf wieder eingesaugt worden sind. Sie waschen auch die lymphatischen Gefässe der Leber, als verdünnende Mittel, aus, und als reitzende, nehmen sie die Unthätigkeit und Trägheit, die bei galligten Beschwerden so gemein sind. Sie sind auch vermöge dieser Eigenschaft in einigen Nierensandbeschwerden von gutem Nutzen. In Krankheiten dieser Art, wo der Sand röthlich, und, obgleich oft in Menge erzeugt, dennoch nicht zusammen zu ba-

ken geneigt zu seyn scheinet, erweisen sich diese Wasser vermöge ihrer Harntreibenden Eigenschaft, die sie ohne einen entzündenden Reitz auf die Harnorgane ausüben, von grossem Nutzen, besonders, wenn sie in der Zwischenzeit der Anfälle gebraucht werden.

In diesen Fällen sind sie oft von unbeschreiblichem Nutzen, indem sie die sandigten Verhärtungen aus den Nieren und der Blase in grosser Menge fortschaffen, mit grösserer Gewisheit und Sicherheit, als jedes andere Harntreibende Mittel.

Die Badwasser scheinen gleichfalls in vielen Fällen wegen ihrer Schweistreibenden Eigenschaft erforderlich zu seyn. Vielleicht kann man ihre gute Wirkung in Hemmung und Besänftigung eingewurzelter Schlaffheiten der Gedärme, nämlich, die Flüssigkeiten wieder zu der Oberfläche des Körpers zu treiben, grösstentheils ihrer zusammenziehenden Kraft zuschreiben; auch aller Wahrscheinlichkeit nach ist eben diese Eigenschaft in Heilung der unwillkührlichen Erbrechungen, die wir so oft durch diese Wasser erleichtert sehen, von grossem Nutzen. Ihre schweistreibende Eigenschaft ist unstreitig in diesem Falle von guten Folgen wegen der grossen Verwandschaft und Verbindung des Magens und der Gedärme mit der Oberfläche des Körpers. Man bemerkte gemeiniglich in diesen Fällen, daß die Haut trocken und riebisch ist, und daß die Wiederherstellung der Ausdünstung das beste Zeichen der Genesung ist. Sydenham fand, daß in starken Erbrechungen alle

Arzneyen vergeblich waren, bis man die Ausdünstung einigermassen wieder verschaffen konnte; auch ist es wahrscheinlich der schweistreibenden Kraft zuzuschreiben, daß die Ipecacuanha sich in dem Bauchflusse und rothen Ruhr dienlich erweist. Vermuthlich also ist es dieser Eigenschaft beizumessen, daß die Badwasser in eingewurzelten Ausleerungen dieser Art, ohne Fieber, gute Dienste thun.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die guten Wirkungen der Badwasser in dem Harnflusse zum Theil auf die Rechnung desjenigen zu schreiben sind, daß sie den Flus der Flüssigkeiten von den Harn wegen zu den Ausdünstungsabscheidungswerkzeugen leiten. Auch sind die Badwasser als ein kräftiges Mittel wider die Art Wassersucht befunden worden, die oft diejenigen befällt, die plötzlich ein heisseres Land mit einem kältern verwechseln, welches man mit grosser Wahrscheinlichkeit der dadurch gehemmten Ausdünstung zuschreiben kann. In heissen Erdstrichen scheint die Natur gleichsam eine Fertigkeit zu haben, einen grossen Theil der ausscheidlichen Flüssigkeit durch die Haut fortzutreiben: und ist dieser Durchweg verstopft, wie es grossentheils in diesem Falle durch die Kälte geschieht, welche hier die Schweislöcher mehr bei diesen Personen wegen ihrer grössern Empfindlichkeit gegen dieselbe zusammenzieht, als bei denjenigen, die an das Clima gewöhnt sind, so gehn diese Flüssigkeiten nicht völlig durch andere Wege fort, und da sie also in dem Körper verschlossen

sind,

sind, verursachen sie eine Wassersucht. Eine Trockenheit der Haut, und ein Mangel der Ausdünstung ist ein allgemeines Symptom der Wassersucht, und es ist längst bemerkt worden, daß die Wiederherstellung der Ausdünstung der Cur dieser Krankheit sehr nachhelfe. Dieses bringen die Badwasser, wenn sie, ehe die Krankheit zu weit eingewurzelt ist, gebraucht werden, mit gutem Erfolge dahin, und beweisen sich als die wirksamsten Mittel für die Wassersucht. Sie sind vermuthlich wegen dieser Eigenschaft in allen Wassersuchten heilsam, scheinen aber wegen ihrer schweistreibenden Eigenschaft vorzüglich dieser erwähnten Art angemessen zu seyn, welche offenbarer von einer verhinderten Ausdünstung entsteht.

Sie sind gleichfalls von gutem Nutzen in solchen Ausfahrungen der Haut befunden worden, welche oft von zurück gehaltener Ausdünstung herkommen, gewöhnlich in dem Gesichte entstehen, und nicht selten durch einen kalten Trunk erzeugt werden, den man in vollem Schweise zu sich genommen hat. Höchst wahrscheinlich rührt dieses von der Anhäufung der ausdünstlichen Materie in den Glandeln her, welche durch eine jählinge Zusammenziehung hier aufgehalten werden, durch ihr Stocken eine Schärfe erlangen, und die sie umgebenden Theile reizen.

In dieser Krankheit wird besonders das Gesicht angegriffen, vermuthlich wegen der starken Ausdünstung, die dasselbe jederzeit hat, und weil es

auch unbedeckt und deswegen öfteren Unterbrechungen dieser Ausleerung von der Kälte unterworfen ist.

In diesen Fällen erweiset sich das Badwasser als das sicherste und wirksamste Mittel, weil es die Ausdünstung wieder herstellt, und der scharfen Materie einen Ausweg verschaft; da hingegen andere Mittel, die diese Wirkung haben, als zusammenziehende Dinge verursachen, daß diese Materie in die Gefässe eingesaugt werde, da denn die schlimmsten Folgen sich zeigen, und verzehrende Krankheiten gemeiniglich daraus entstehen.

Eine andere Beschwerde, worinn die Badwasser meiner Meinung nach, als schweistreibende Mittel sich kräftig erweisen, sind die Flüsse; wodurch ich diejenige Gattung, zum wenigsten die Periode derselben verstehe, bei der kein merklicher Grad von Fieber oder Entzündung zugegen ist.

Die Ausdünstung wieder herzustellen, oder zum wenigsten die Feuchtigkeiten einigermassen nach der Oberfläche des Körpers zu leiten, scheint offenbar in vielen flusartigen Fällen erforderlich zu seyn, da eine Verhinderung und Hemmung der Ausdünstung so oft eine augenscheinliche Entstehungsursache dieser Krankheit ist.

So sehn wir, daß keine Krankheit häufiger, als diese, durch ein feuchtes Lager, jählinge Aussetzung der Kälte, Anfall der Luft auf einen besondern Theil des Körpers u. s. w. verursacht werde;

auch hat man durch die Erfahrung gefunden, daß schweistreibende Arzneyen die wirksamsten Dienste leisten, daher sich denn die Wirksamkeit von Doverspulder (Siehe **Sydenham** pag. 272) und den Spiesglasbereitungen herschreibt. Gegen das Ende der Entzündungsartigen Zufälle sind die Badwasser gemeiniglich von gutem Erfolge, den Schmerz zu lindern, indem sie den Schweis befördern, und vermöge ihrer stärkenden Eigenschaften der Schwäche abhelfen, die so leicht nach einem Anfalle von dieser Krankheit in dem Theile zurück bleibt. Auch sind sie nützlich, die Stärke wieder zu verschaffen, und dadurch den Kranken in den Stand zu setzen, seiner Gliedmassen sich zu bedienen, weil sie, wie man gefunden hat, der Unbeweglichkeit und Steifigkeit am besten begegnen, welche so leicht auf Anfälle dieser Krankheit folgt, und von dem unterlassenem Gebrauche der Gliedmassen, wegen der Beschwerlichkeit, dieselben zu bewegen, entstehet.

Nun werde ich einige Worte über die Wirksamkeit der Badwasser in Heilung der Gicht reden. Ich habe vorher von ihrer Kraft, die Gicht von den Lebensorganen nach den Gliedmassen zu treiben, gesprochen, da ich von ihnen, als Reizmitteln, handelte, und ich glaube, ihre Wirkungen als schweistreibende Mittel in Stillungen des Schmerzes und Hinwegnehmung dieser Anfälle sind nicht weniger merkwürdig. Sie befördern auch auf eine bewundernswürdige Art die Neigung der Natur,

tur, und helfen auf eine sanfte und leichte, dabei aber wirksame Weise der gelinden Ausdünstung nach, deren Sydenham, als der besten Art, die se Anfälle zu vertreiben, Erwähnung thut, da sie nicht gleich andern abführenden Mitteln zu gleicher Zeit den Körper schwächen, sondern im Gegentheile die Lebenskräfte höchlich stärken.

Ihre Wirksamkeit auf diesem Wege ist sehr gros, da sie die Anfälle völlig endigen, und dadurch die Erholungszwischenzeiten erweitern, da denn die Gliedmassen weniger steif zu werden Gelegenheit haben, als durch Anwendung irgend einer andern Arznei.

Nun werde ich die Badwasser in Rücksicht auf ihre krampfstillende Eigenschaft betrachten.

Sie besitzen in der That diese Eigenschaft in einem starken Grade, obgleich ihr Gebrauch mehr solchen Fällen angemessen zu seyn scheint, die von Krankheiten der Eingeweide herkommen, als wo das Nervengebäude überhaupt, und der gemeinsame Empfindungsort (sensorium commune) vorzüglich angegriffen wird.

Auf diese Weise sind diese Wasser in Mutterbeschwerungen und hypochondrischen Zufällen vom grösten Nutzen, welche von einem schwachen Magen und verhinderter Verdauung herkommen, und erweisen sich also als krampfstillende Mittel; sie sind es aber auch in vielen Fällen gerade zu und unmittelbar.

Sie

Sie gewähren eine geschwinde Erleichterung bei der hysterischen Darmgicht, die stets von krampfartigen Zufällen begleitet wird, und haben in gallichten Erbrechungen, die oft krampfartiger Gattung sind, unmittelbare Hülfe verschaft.

Ihre merkwürdigste Wirkung aber äußert sich auf diesem Wege in der Bleicolick [122]) (Colic of poictiers), die man gemeiniglich das trockne Bauchgrimmen (dry belly-ach) nennet. Diese Krankheit wird stets von einer krampfhaften Zusammenziehung der Gedärme begleitet, welches der Saame dieser Krankheit ist. Um diese zu heilen, haben sich die Badwasser viel kräftiger, als alle andre Arzneien, bewiesen, und haben oft einen Durchweg durch den Körper verschaft, wenn die stärksten, und selbst mit krampfstillenden Mitteln versetzten Purganzen ohne Erfolg angewendet worden sind [123]). Diese Krankheit, sie entstehe nun von einer Ursache, von welcher sie wollte, scheint sich beson-

122) Ueber den fördern Erweis der guten Wirkungen der Badwasser in dieser Beschwerde siehe Medical transactions Vol. II. p. 81-89. Doctor Warren's Paper on the colica Pictonum.

123) Die Zusammenziehung der Gedärme bei dieser Krankheit rührt nicht, wie einige geglaubt haben, von einem in denselben hervorgebrachten lähmenden Anfalle, sondern von einer krampfhaften Zusammenziehung her, welches sich durch die Erleichterung dieses Symptoms durch Mohnsaftmittel erweiset.

besonders bei diesen Wassern zu befinden, welche, vor allzutiefer Einwurzelung dieses Uebels getrunken, eine beinahe gewisse Genesung hervorbringen [124]). Auch bin ich geneigt, ihre Wirksamkeit in gelbsüchtigen Beschwerden grösstentheils dieser ihrer Eigenschaft beizumessen. Die Gelbsucht entsteht häufig von einer krampfartigen Zusammenziehung der Gallgänge, wodurch die Galle verhindert wird, in die Gedärme zu gehn, und folglich in das Blut wieder eingesaugt wird. In diesen Fällen schaffen die Badwasser oft unmittelbare Erleichterung, indem sie die Krämpfe lindern, den Durchweg der Galle nach ihrem Bestimmungsorte eröffnen, und so die Krankheit heilen. Sie haben ebenfalls grossen Nutzen, wo die Gallgänge durch Gallverhärtungen verstopft sind. In diesem Falle wird der Gang, ob er sich gleich erweitern kann, dennoch oft durch das Reitzen der Gallsteine krampfartig zusammengezogen, wodurch sie in ihrem Wege aufgehalten werden, und einen heftigen Schmerz verursachen, indem sie einen Ausweg suchen. Hingegen sind die Badwasser vom grösten Nutzen, und ich glaube, daß man mehr Gallsteine während dem Gebrauche der Badwasser hat abgehen sehn, als vermittelst jeder andern Arzney. Man hat ein Auflösungsmittel der Gallsteine in dem Körper allgemein, und wie ich glaube,

124) Curationem absolvunt sulphure divites thermae, omni medicamine praestantiores. *Tronchin de colica Pictonum.*

glaube, mit Grund für unmöglich angesehn, weil sie von dem Wirkungswege der Arzneyen so weit entlegen sind, wie Doctor Heberden mit Recht anmerkt [125]), weswegen man auch die Versuche, die mit diesen Substanzen ausser dem Körper sind angestellt worden, mit Recht für unnütze und unhinlänglich angesehn hat.

Ich glaube, daß ein gelehrter und scharfsinniger Schriftsteller die Badwasser in diesem Lichte angesehn hat; wenn er sie in dieser Krankheit für unnütze hält. Denn in Rücksicht auf ihre Wirksamkeit in Hebung der Symptomen kann kaum mehr Zweifel statt finden, wenn man nur Gelegenheit gehabt, ihre Wirkungen zu beobachten, als bei der Peruanischen Rinde Wechselfieber zu vertreiben. Sie befördern kräftig den Fortgang der Galle in die Gedärme; indem sie vermöge ihrer krampfstillenden Eigenschaft den Gallgang erweichen und erweitern, durch ihre sanft reizende Kraft die Einsaugung und Ausscheidung der Galle befördern, und die lymphatischen Gefässe reinigen, so heben sie die Verstopfung der Leber, und kommen dadurch vielen üblen Folgen zuvor, die daraus entstehen, dergleichen Verhärtungen, Entzündungen [126]) und so weiter, sind.

Ein

125) Siehe Medical Transactions, Vol. II. on diseases of the liver.

126) Magna enim copia potatae haec aquae (medicatae scilicet) venis bibulis intestinorum reforb-

Ein grosser Vortheil, der sich bei dem Gebrauche der Badwasser in dieser Beschwerde findet, ist, daß sie durchgängig ohne Zurückhaltung längs der Dauer derselben gebraucht werden können. Nur müssen nicht Verhärtungen, und wirkliche Entzündungen des Theils zugegen seyn, sonst hat man keine Gefahr von ihrem Reitze zu befürchten. Doctor **Heberden** merkt an, daß der Puls sehr oft durch die gewaltsamsten Schmerzen, die von dem sich durchdrängenden galligten Verhärtungen verursacht werden, kaum im geringsten beschleunigt wird, und überhaupt ist der Puls gemeiniglich alsdann unter seinem gewöhnlichen Gange, weswegen die reitzende Eigenschaft dieser Wasser eher Nutzen, als Schaden stiftet.

Histerische Uebel und Verstopfungen der monatlichen Reinigung rühren ebenfalls oft von krampfartigen Zusammenziehungen der Muttergefässe her; Kommen sie aus dieser Ursache, so thun die Badwasser in Erleichterung dieser Beschwerde ganz vorzüglich krampfstillende Dienste, und sind oft von gutem Erfolge, wo sie von einer erhöhten Reizbarkeit des Nervengebäudes herrühren. Aus diesem Grunde sind sie oft in denen Verstopfungen, welche in jungen Jahren in hysterischen Körpern entstehen, von gutem Erfolge. Sydenham

tae bito integris suis viribus, pro magna parte, in venam portarum veniunt, et sic per omnia hepatis loca distributae solvunt impacta, et vasa obstructa referant. Van Swieten Vol. III, pag. 346.

ham (P. 411. Diss. epist.) gedenkt ihrer als der letzten Zuflucht in dieser Krankheit.

In diesen Fällen also erweisen sich die Badwasser als Monatsflusbefördernde Mittel wegen ihrer krampfstillenden Eigenschaft.

Die Badwasser sind auch, wie ich glaube, oft vom grösten Nutzen, in der Gicht, vermöge dieser Eigenschaft. Wenn dieses Uebel den Magen angreift, so zeigt es sich oft in Gestalt eines krampfartigen Uebels. In diesem Falle ist nichts kräftiger, diese Krankheit wieder an ihren gehörigen Ort zurück zu bringen, als die Badwasser. Ihre Wirkung in diesem Falle ist zu geschwind, als daß sie einer andern Ursache zugeschrieben werden könne, als ihrer Wirkung auf die Nerven des Magens, welche durch ihre krampfstillende Eigenschaft hervorgebracht wird; dieses erhellt aus der grossen Wirksamkeit krampfwiderstehender Arzneyen, besonders des Moschus, in gleichen Umständen.

Die letzte Eigenschaft der Badwasser, von der ich reden werde, ist ihre Fäulniswiderstehende. Diese Eigenschaft scheinen sie mir nicht in einem hinlänglichen Grade zu besitzen, daß sie in dieser Absicht vorzüglich erforderlich und nothwendig wären. Gleichwohl kann ich nicht umhin zu glauben, daß sie in einigen Fällen zur Heilung einiger Uebel beitragen, in welchen diese Wasser, wie man durch die Erfahrung gefunden hat, nützlich sind.

Deswegen scheint es nicht unwahrscheinlich, daß die Wirksamkeit dieser Wasser in Hautausschlägen, welche oft eine scorbutische Körperbeschaffenheit begleiten, oft aber auch dadurch erzeugt werden, einigermassen von dieser Fäulniswiderstehenden Kraft der Wasser herkomme, welche den Hang der Körpersäfte zur Fäulnis verbessern. Dies scheint auch der Fall mit ihren Wirkungen auf den Körper in hectischen Beschwerden zu seyn, die oft diese Körperanlage begleiten, deren Besserung die Heilung dieser Krankheiten um vieles näher bringt. Gleiches scheint in vielen andern schwachen Zufällen statt zu haben, welche diese Wasser kräftig erleichtern.

Umstände, in welchen die Badwasser durch Krankheitsanzeigungen verboten werden.

Nachdem ich also kurz von den allgemeinen Umständen geredet habe, in welchen diese Wasser durch Krankheitsanzeigungen verlangt werden, so will ich nun einige Bemerkungen über die Fälle zufügen, in welchen sie untersagt werden; worunter die erste Eigenschaft die reitzende ist, weil sie die häufigste und merkwürdigste.

Wie diese Wasser in Fällen verlangt zu werden schienen, wo die Bewegung der Gefässe träge ist, so folgt überhaupt, daß, wenn diese übernatürlich sich vermehret, sie schädlich seyn müssen. So sind sie überhaupt in allen den Krankheiten untauglich, welche von einem vermehrten und verstärkten

stärkten Laufe der Säfte herkommen, oder davon begleitet werden, und in jedem Zustande, wo diese Körperbeschaffenheit überhand nimmt. Dies zeigt sich klärlich an ihren Wirkungen, wenn sie ohne Vorsicht während eines kalten Fiebers getrunken werden, dessen Symptome sich sehr dadurch verschlimmern. Ueberhaupt kann man bemerken, daß wo der Puls und die Hitze, besonders die letztere den gewöhnlichen gesunden Punkt in einem merklichen Grade überschreiten, der Gebrauch dieser Wässer nachtheilich ist. Gleichfalls sind sie in Fällen schädlich, wo zwar keine Entzündung wirklich gegenwärtig ist, aber doch eine solche Körperbeschaffenheit in dem Körper vorwaltet, wie in der Lungenschwindsucht, wo der Gebrauch dieser Wasser vorzüglich gefährlich ist.

In Fällen, wo die Bewegung der Gefässe an gewissen Orten zu stark ist, wie in allen örtlichen Entzündungen; in Wunden, anfangenden kalten Brande, und so weiter, sind sie gleichfalls verboten, weil sich diese Uebel durch ihren Gebrauch vieles vermehren. Dieses hat besonders im Krebse seine Richtigkeit. Doch macht die Gicht hievon eine Ausnahme, weil Entzündung die einzige heilsame Gestalt ist, in der sie erscheint, die Badwasser aber vermehren dieselbe blos und bringen sie dahin, auf die, durch die Natur bestimmte Weise zu verschwinden.

Ueber dieses sind sie in allen Fällen nachtheilich, wo, wenn auch keine Entzündung, und selbst keine

Anlage dazu in dem Körper vorwaltet, dennoch eine Beschleunigung und Vermehrung der Bewegung der Körpersäfte mit Gefahr verknüpft ist, wie im Blutsturze zu geschehen pflegt [127]), in welchem sie sehr gefährlich sind, und wie man gefunden hat, denselben stark erregen. Sie müssen aus eben dem Grunde in vollblütigen Körpern vermieden werden, wo alle Gefässe von einer grossen Menge Blut ausgedehnt werden, und seine Rückkehr zu dem Herzen einigermassen verstopft, oder durch den Druck des in dem zurückführenden Adersysteme enthaltenen Bluts verhindert wird. Wenn die Badwasser, in Fällen dieser Art, unversichtig ohne vorhergegangene Ausleerung gebraucht werden, so vermehren sie den Lauf der Säfte, und verursachen dadurch Zerreissungen der Blutgefässe besonders im Haupte, und bringen folglich Schlafsucht und Schlag zuwege.

Gleichfalls sind sie aus dieser Ursache für diejenigen sehr gefährlich, welche zu Anfällen der Tollsucht geneigt sind, die aus einer Entzündung des Gehirns oder seiner Häute entsteht, oder davon begleitet wird. Der Reiz der Badwasser sowohl als abgezogener Geister scheint seine Wirkung besonders auf den gemeinsamen Empfindungsort auszuüben, wie man deutlich aus den gleichartigen Wirkungen beider ersiehet, dergleichen Schwindel, und, wenn sie in Menge getrunken werden, eine Art von Berauschung sind. Da der Gebrauch geistiger Wäs-

ser

127) Dies gilt auch von venerischen Krankheiten.

ser in diesen Uebeln vorzüglich gefährlich ist, so kann man mit Grunde annehmen, daß die Badwasser in solchen Fällen untauglich oder gefährlich sind.

Aus eben dieser Ursache wird der Gebrauch der Badwasser in verhärteten Verstopfungen der Eingeweide des Unterleibs untersagt. Wenn wir versichert sind, daß dergleichen wirklich vorhanden ist, so wird diese Vorsicht unstreitig, wie bei einer Verhärtung, nöthig seyn, in welchem Falle reizende Mittel aller Art höchst nachtheilig sind, und die Verstopfung eher befestigen, als heben. Doch bin ich geneigt, sowohl aus Erfahrung, als aus Grundsätzen zu glauben, daß diese Vorsicht auf alle Weise in Acht genommen werden müsse, und daß den Badwassern eben sowohl als der Fieberrinde [128]) Eigenschaften zugeschrieben worden sind, die sie nicht verdienen. Dieses Vorurtheil läßt sich in Rücksicht auf die Rinde ganz wohl zurücknehmen, die, wie man itzt gefunden hat, das beste Mittel ist, Verstopfungen zu heben, die sie, wie man ehemals glaubte, befördern sollte, und ich hoffe, daß eben dieses bei diesen Wassern statt finden wird, die, wie ich versichert bin, mit grösserer Sicherheit und Wirksamkeit bei anfangenden Verstopfungen, welche wir gemeiniglich in hectischen Zufällen bemerken, gegeben werden können, als Gummin, Pillen, Seife, Aloe u. s. w. die man gemeiniglich verordnet, und wozu wenig

128) Siehe *Cleghorn's* diseases of Minorca, pag. 202.

Erfahrung gehört, um einzusehn, wie oft sie ohne Erfolg gewesen sind.

Ich bin sehr geneigt, zu vermuthen, daß man oft viel Zeit über der Bemühung verschwendet hat, Verstopfungen dieser Art, deren wahre Entstehung oft nur in der Einbildung besteht; durch dergleichen Mittel zu heben, ehe man eine Wassercur angefangen hat, da man das vorzüglichste und beste Hülfsmittel unter dem Verdachte seiner gefährlichen Folgen verkannte.

Ich kann in der That nicht glauben, daß die Badwasser in diesen Fällen gefährlicher seyn sollten, als die stinkenden Gummen, Aloe u. s. w. deren erhitzende Eigenschaften bekannt sind, auch nicht zugleich durch so eine Harntreibende Eigenschaft, als die in den Badwassern die Oberhand hat, verbessert werden, welche, wie man bemerkt hat, die heilsamste Ausleerung in Krankheiten der Drüsen ist.

Ich bin versichert, sowohl nach Anleitung der Vernunft, als Erfahrung, daß die Badwasser mit grösserer Sicherheit und Wirksamkeit in diesen Uebeln gebraucht werden können, als die Queckſilberarzneien, die man so häufig giebt, und welche, wie man weis, in Drüsenverhärtungen und Krebsartigen Beschwerden so nachtheilig sind, (welche letztern stets von Drüsenverstopfungen herrühren) und in welchen Krankheiten man ihren Gebrauch nunmehr mit Recht an die Seite gesetzt hat. Auch werden die Badwasser in solchen Fällen

len durch die Krankheitsanzeigungen verboten, wo die festen Theile des Körpers sehr zart und die Säfte sehr dünne und scharf sind, welches manchmal in einem hohen Grade Scharbocks sich ereignet.

In diesen Fällen sind alle Arzneien, welche Bewegung und den Druck der Flüssigkeiten jähling vermehren, durchgängig nachtheilig. Wir geben in der That einige Gattungen Reizmittel in dieser Krankheit mit gutem Erfolge, als zum Beyspiele die Kräuter der Hülsenfrüchte, Löffelkraut, Mährretig, aber dann sind sie nur von der Beschaffenheit, daß sie blos einige besondere Ausscheidungen befördern, ohne ihre Wirkungen über den ganzen Körper zu erstrecken.

In diesem Falle werden die nachtheiligen Wirkungen ihrer reizenden Eigenschaft den Eigenschaften sehr widerstreben, wodurch sie in andrer Absicht nützlich seyn können.

Die Badwasser sind auch manchmal wegen ihrer zusammenziehenden Eigenschaft unerlaubt. Ich kenne selbst eine Person, bei der der verstopfte Leib während dieser Zeit erlitt, und sie deswegen genöthiget war, dieselben auszusetzen. Doch wird gemeiniglich dieses Symptom leicht durch schickliche Arzeney, die während der Zeit des Gebrauchs der Wasser verordnet werden, gehoben.

Ich habe gleichfalls von einer Person gehört, bei der die Harntreibende Kraft dieser Wasser so stark wurde, daß sie Nachtheil davon empfand;

und von einer andern, die ebenfalls Schaden litt, da durch dieselben die ausdünstliche Ausleerung zu sehr vermehrt wurde. Doch bin ich versichert, daß diese Beyspiele zu selten vorfallen, als daß sie ein Urtheil veranlassen könnten, in welchen Fällen diese Wasser nachtheilig zu achten sind, blos weil sie diese Ausleerungen sehr vermehren. Dies sind die Fälle, in welchen die Badwasser, wie ich glaube, durch Krankheitsanzeigungen untersagt werden, oder wo sie Schaden anrichten können. Ich habe nicht alle Umstände und Fälle anführen wollen, in welchen sie etwa keinen guten Erfolg haben könnten, man wird aber, wie ich glaube, diejenigen, die nicht erwähnt worden sind, aus denjenigen ergänzen, wo sie durch Anzeigungen erforderlich gemacht werden.

Ich füge heirbei, besonders zum Gebrauche der medicinischen Facultät, eine Liste derjenigen Gattungen von Krankheiten, nach Anleitung des Cullenschen Systems, in welchem die Badwasser allem Vermuthen nach gute Wirkungen äussern.

Dritter Abschnitt.

Verzeichniß der Krankheiten, in welchen die Badwasser von gutem Erfolge seyn können.

Classis I.

Pyrexiae.

Ordo

Ordo I.

Phlegmasiae.

GENUS XXII.

Rheumatismus.

I. Idiopathicae.

Rheumatismus vulgaris. *Sauv.* spec. 2.

Die Badwasser sind hier sehr dienlich, sowohl während des Anfalls, als in der Zwischenzeit [129]).

Rheumatismus arthriticus. *Sauv.* spec. 3.

Hier sind die Badwasser von gutem Erfolge, und können überhaupt durch alle Zeitpunkte dieser Krankheit hindurch gebraucht werden [130]).

Arthritis rheumathica. *Sauv.* spec. 3.

Bey dieser sind die Badwasser sehr dienlich.

Lumbago rheumatica [131]) *Sauv.* spec. 1.

Die Badwasser sind in den Ruhezwischenzeiten und bei der Abnahme des entzündungsartigen Zeitpunktes dieser Krankheit von gutem Erfolge, sind aber allemal hitzig, als daß sie während des Anfalls anzuwenden wären.

Ischias rheumaticum. *Sauv.* spec. 10.

Die Badwasser scheinen allen Zeitpunkten dieser Beschwerde sehr angemessen zu seyn.

Ischias

129) Der Gebrauch der getrunkenen Badwasser wird hier von Sauvage empfohlen.

130) Sublevatur thermis sulphur eis internis sumtis.

131) Intus thermae sulphüreae prosunt, *Sauvage.*

Ischias sanguineum. *Sauv.* spec. 2.

Diese Gattung von Krankheit ist wohl werth, daß man mit ihr einen Versuch der Badwasser anstelle.

Pleurodyne rheumatica. *Sauv.* spec. 3.

Diese scheint ganz wohl einem Versuche mit Badwassern angemessen zu seyn.

II. Symptomacae.

Rheumatismus scorbuticus. *Sauv.* spec. 3.

Ich sollte denken, daß man eher von den Badwassern vermuthen könnte, daß sie diese Krankheit erleichtern, als der Gebrauch der Queckſilberarzeneien, deren Sauvage und Doctor Lind Meldung thun. Ich habe Hoffnung, daß sie mit grösserer Sicherheit angewandt werden können.

Lumbago scorbutica. *Sauv.* spec. 11.

Diese scheint mit der vorhergehenden von ähnlicher Natur, und dem Gebrauche der Badwasser wohl angemessen zu seyn.

Rheumatismus calidus. *Sauv.* 132) sp. 5.

Badwasser thun hier gute Dienste.

Rheumatismus Metallicus. *Sauv,* sp. 10.

Dieses Symptom wird durch die Badwasser sehr erleichtert.

GENUS

132) Schwefelichte Wasser werden hier von Sauvage innerlich zu nehmen verordnet.

GENUS XXII.

Arthritis.

Arthridis varietatis.

1. *Pro tempore anni.*

Arthritis hyemalis *Sauv.* var. 2.

— — aestiva. *Sauv.* var. 4.

In beiden sind die Badwasser von ausnehmenden Nutzen.

2. *Pro causa remota.*

Arthritis rheumatica. *Sauv.* spec. 3.

Die Badwasser sind hier aller Wahrscheinlichkeit nach von gutem Erfolge.

Arthritis rachialgica. *Sauv.* var. 11.

In Hebung oder Erleichterung dieses Symptoms [133]) haben die Badwasser gute Wirkung.

3. *Variatio complicata.*

Arthritis chlorotica. *Sauv.* var. 5.

Badwasser thun hier gute Dienste.

Arthridis melancholica. *Sauv.* var. 6.

— — scorbutica. *Sauv.* var. 7.

In beiden derselben sind die Badwasser sehr dienlich.

Arthritis asthmatica. *Sauv.* var. 9.

Ich sollte denken, daß die Badwasser wohl hier gute Dienste leisten sollten.

GENUS

133) Aquae thermales sulphureae suadentur, *Sauvage.*

GENUS XXXVIII.

Menorrhagia.

2. *Serosa.*

Leucorrhoea. *Sauv.*

In Fällen dieser Art, welche ohne ein örtliches Uebel von einer Slaffheit entstehen, sind die Badwasser mit Nutzen gebraucht worden.

Ordo V.

Profluvia.

GENUS XXXIX.

Dissenteria.

2. *Symptomaticae.*

Dissenteria scorbutica [134]) *Sauv.* spec. 18.

Die Badwasser scheinen hier von gutem Nutzen zu seyn.

CLASSIS II.

Neuroses.

Ordo I.

Comata.

GENUS XL.

Apoplexia.

Idiopathicae.

1. *Causis internis.*

Apo-

134) Sauvage räth hier den Gebrauch der Schwefelleber.

Apoplexia pituitosa. *Sauv.* spec. 7.

Badwasser sind oft in Hinwegschaffung der Wirkungen dieser Krankheit von grossem Nutzen [135]).

Lethargus litteratorum. *Sauv.* spec. 7.

Die Badwasser versprechen hier viel Gutes.

GENVS XLI.

Paralysis.

1. *Idiopathicae.*

Hemiplegia ex apoplexia, *Sauv.* spec. 7.

In dieser Krankheit sind die Badwasser oft sehr nutzbar.

Paralysis serosa. *Sauv.* spec. 12.

Die Badwasser sind hier sehr dienlich.

Hemiplegia saturnina. *Sauv.* spec, 14.

Die Badwasser sind hier vom grösten Nutzen.

Paralysis metallariorum. *Sauv.* spec. 22.

Tremor metallurgorum. *Sauv.* spec. 5.

In beiden derselben, welche nahe verwandt zu seyn scheinen, sind die Badwasser oft sehr nützlich.

II. Symptomaticae.

Paralysis rheumatica. [139]) *Sauv.* spec. 3.

Hier sind die Badwasser von gutem Erfolge.

Para-

135) Badwasser werden von Sauvage zu eben diesem Endzwecke verordnet.

136) Sauvage räth hier Schwefelwasser.

Paralysis rachialgica. *Sauv.* spec. 2.

Hier sind die Badwasser von ausnehmenden Nutzen, besonders wenn die Krankheit von Blei herrührt.

Paraplegia rachialgica. *Sauv.* spec. 5.

Ich zweifle nicht, daß die Badwasser bei diesen Gattungen eben sowohl wie bei den vorhergehenden von gutem Nutzen seyn können.

Paralysis biliosa. *Sauv.* spec. 9.

Nach gehörigen Abführungen sind die Badwasser in dieser Beschwerde von grossem Nutzen.

Paralysis scrophulosa. *Sauv.* spec. 5.

— — scorbutica. *Sauv.* spec. 6.

Ich sollte denken, daß die Badwasser auch hier gut von statten giengen.

Hemiplegia scrophulosa. *Sauv.* spec. 4.

Diese scheint mit der vorhergehenden verwandt zu seyn, und ein Versuch mit den Badwassern würde hier am rechten Orte seyn.

Ordo II.

Adynamiae.

GENUS XLIII.

Dyspepsia.

I. *Idiopathicae.*

Cardialgia bradipepta. *Sauv.* spec. 2.

Die Badwasser sind in diesen Gattungen von Krankheiten, wenn sie aus Schwachheit herkommen,

men, und Fieber zu Vorgängern haben, wenn feuchte und kalte Lebensordnung, oder ein Misbrauch gegorner Geister vorgewaltet hat, von grossem Nutzen. Wenn sie natürlich oder erblich sind, sind die Badwasser oft unwirksam.

Anorexia pituitosa. *Sauv.* spec. 2.

Ich sollte denken, daß die Badwasser auch hier gute Dienste thäten.

Vomitus pituitosus. *Sauv.* spec. 26.

Nach meiner Meinung haben auch hier die Badwasser guten Erfolg.

Nausea excacochylia. *Sauv.* spec. 11.

Auch hier scheinen die Badwasser, wie ich glaube, nützlich zu seyn.

Cardialgia flatulenta. *Sauv.* spec. 3.

Sehr bequem für einen Versuch der Badwasser.

Gastrodynia flatulenta. *Sauv.* spec. 2.

Gleichfalls haben die Badwasser hier guten Erfolg.

Flatulentia acida. *Sauv.* spec. 1.

— — nidorosa. *Sauv.* spec. 2.

Beide derselben schicken sich für die Badwasser sehr wohl.

Anorexia paralytica. *Sauv.* spec. 1.

Wenn dieselbe von unordentlichem Gebrauche gegorner Geister herkommt, so sind die Badwasser auch sehr nützlich.

Gastrodynia atterens. *Sauv.* spec. 10.

Ich sollte denken, daß die Badwasser auch hier gute Dienste thäten.

II. Symptomaticae.

1. *A morbo ipsius ventriculi.*

Anorexia biliosa. *Sauv.* spec. 6.

Ohne Zweifel haben die Badwasser in dieser Gattung guten Erfolg.

Gastrodynia biliosa. *Sauv.* spec. 3.

Diese Gattung scheint eines Versuches der Badwasser werth zu seyn.

2. *A morbo aliarum partium vel totius corporis.*

Vomitus ab hepate obstructo. *Sauv.* spec. 16.

Vermuthlich wird diese Krankheit von Badwassern erleichtert [137]).

Gastrodynia hypochondriaca. *Sauv.* spec. 16.

Ich sollte denken, die Badwasser hatten hier guten Erfolg.

Gastrodynia chlorotica. *Sauv.* spec. 15.

Ganz gewiß haben die Badwasser hier ihren Nutzen.

Anorexia arthritica. *Sauv.* spec. 12.

Dieses Symptom wird durch die Badwasser sehr erleichtert.

137) Sauvage schlägt den Gebrauch der Badwasser in dieser Krankheit vor.

GENUS XLIV.

Hypochondriasis.

I. Idiopathicae.

Hypochondriasis melancholica. *Sauv.* spec. 3.

Badwasser sind gewiß hier oft von grossem Nutzen.

Hypochondriasis pituitosa. *Sauv.* spec. 4.

Ein Versuch mit Badwasser würde hier gewiß guten Erfolg haben [138]).

II. Symptomaticae.

Hypochondriasis hysterica. *Sauv.* spec. 5.

Die Badwasser scheinen hier dienlich zu seyn.

GENUS XLV.

Chlorosis.

I. Verae.

Chlorosis virginea. *Sauv.* spec. 1.

Diese scheint durch die Badwasser guten Nutzen zu erlangen.

II. Spuriae seu *Pallores.*

Chlorosis rachialgica.

Die Badwasser scheinen hier gute Dienste zu thun.

Ordo. III.

Spasmi.

138) Sauvage empfiehlt den Gebrauch der Schwefelwasser.

SECTIO I.

In functionibus naturalibus.

GENUS XLVI.

Tetanus.

I. Idiopathicae.

Tetanus tonicus. *Sauv.* ſpec. 1.
— — emproſthothonicus. *Sauv.* ſpec. 2.
— — opiſtthotonicus. *Sauv.* ſpec. 3.
— — holotonicus. *Sauv.* ſpec. 4.

Dieſe Krankheiten kommen hier ſelten vor, allein der Nachricht zufolge, die ich von denſelben habe, ſollte ich denken, daß ſie auch durch die Badwaſſer Erleichterung erlangen könnten.

GENUS XLVII.

Convulſio.

Idiopathicae.

Scelotyrbe chorea viti. *Sauv.* ſpec. 1.

Dieſe habe ich durch die Badwaſſer erleichtert geſehen.

GENUS L.

Epilepſia.

II. Symptomaticae.

Epilepſia cachectica. *Sauv.* ſpec. 2.
— — ſtomachica. *Sauv.* ſpec. 3.

Beide würden zu einem Verſuche mit Badwaſſern dienlich ſeyn.

Epilepsia uterina. *Sauv.* spec. 4.

Auch in dieser Badwasser zu versuchen, würde gut seyn, besonders, wenn sie von verhaltenen monatlichen Reinigungen entstanden ist.

GENUS LII.

Asthma.

I. Idiopathicae.

Asthma humidum. *Sauv.* spec. 1.

Die Badwasser werden oft mit Nutzen in den Zwischenzeiten der Anfälle gebraucht, um ihre Rückkehr zu verhindern [139]).

Asthma stomachicum. *Sauv.*. spec. 8.

Dieses ist mit dem vorhergehenden verwandt, und kann vermuthlich sich durch die Badwasser bessern.

Asthma hypochondriacum. *Sauv.* spec. 4.

Aller Wahrscheinlichkeit nach wird dasselbe durch die Badwasser erleichtert [140]).

II. Symptomaticae.

Asthma arthriticum *Sauv.* spec. 5.

Die Badwasser sind bei diesem Symptom von merklichem Nutzen [141]).

139) Die Badwasser werden hier besonders vom Herrn Sauvage empfohlen, weil sie zuweilen in den Zwischenzeiten dieser Krankheit von Nutzen sind.

140) Sauvage räth hier die warmen Badwasser an.

141) Hier empfiehlt Sauvage den Gebrauch der Badwasser.

GENUS LV.

Colica.

Colica flatulenta. *Sauv.* ſpec. 1.

— — ſpaſmotica. *Sauv.* ſpec. 7.

Nach gehörigen Abführungen ſind die Badwaſſer in beiden dieſen Krankheiten von groſſem Nutzen.

Rachialgia pictonum. *Sauv.* ſpec. 3.

Die Badwaſſer ſind hier die beſten Mittel, beſonders, wenn die Krankheit mit einer Gelbſucht verbunden iſt.

Rachialgia metallica. *Sauv.* ſpec. 3.

Hierzu ſchickt ſich das Badwaſſer ſehr wohl, beſonders wenn das Uebel eine Wirkung des Bleies oder des Queckſilbers iſt.

Rachialgia arthritica. *Sauv.* ſpec. 4.

— — ſcorbutica. *Sauv.* ſpec. 6.

In beiden derſelben kann das Badwaſſer guten Erfolg haben.

GENUS LVI.

Cholera.

Cholera arthritica. *Sauv.* ſpec. 10.

Für dieſe ſind die Badwaſſer das beſte Hülfsmittel.

GENUS LVII.

Diarrhoea.

I. Idiopathicae.

Diarrhoea vulgaris. *Sauv.* spec. 2.

Bei dieser würde ein Versuch mit Badwassern nicht undienlich seyn

Diarrhoae ab hypercatharsi. *Sauv.* spec. 16.

Diese wird oft durch die Badwasser geheilt.

Diarrhoea arthritica. *Sauv.* spec. 9.

Hier erweisen sich die Badwasser, als das beste Hülfsmittel.

GENUS LVIII.

Diabetes.

I. Idiopathicae.

Diabetes a vino. *Sauv.* spec. 5.

Diese Krankheit wird oft durch die Badwasser gehoben.

II. Symptomaticae.

Diabetes hystericus. *Sauv.* spec. 2.

Ich sollte denken, daß die Badwasser hier von Nutzen seyn würden.

Diabetes arthriticus. *Sauv.* spec. 6.

Die Badwasser erleichtern oft diese Symptomen.

GENUS LIX.

Hysteria.

I. Idiopathicae.

Hysteria chlorotica. *Sauv.* spec. 2.

Badwasser sind in dieser Gattung ausserordentlich vortheilhaft, besonders wenn verhaltene monatliche Reinigungen dabei sind [142]).

Hysteria amenorrhagia. *Sauv.* spec. 3.

Badwasser müssen hier gewiß Vortheil schaffen.

Hysteria aleucorrhoea. *Sauv.* spec. 4.

Badwasser sind hier dienlich

II. Symptomaticae.

Hysteria stomachica. *Sauv.* spec. 7.

Badwasser, wenn sie mit Vorsicht gebraucht werden, können hier viel Dienste thun.

Hysteria emphractica. *Sauv.* spec. 5.

Hier sind die Badwasser vorzüglich nützlich.

CLASSIS III.

Cachexiae.

Ordo I.

Marcores.

GENUS LXVI.

Atrophia.

Atrophia nervosa. *Sauv.* spec. 1.

Werden die Badwasser im Anfange dieser Krankheit gebraucht, so thun sie viele Dienste.

Atrophia ab alvi fluxu. *Sauv.* spec. 6.

Be-

142) Warme Schwefelwasser werden vom Sauvage in dieser Krankheit zu trinken angerathen.

Bedient man sich der Wasser, ehe die Gedärme ihre innere Haut verlieren, oder sehr gereizt sind, so sind sie von grossem Nutzen.

Atrophia aleucorrhoea. *Sauv.* spec. 4.

Die Badwasser sind hier sehr nützlich.

Ordo II.

Intumescentiae.

SECTIO II.

Flatuosae.

GENUS LXVIII.

Pneumatosis.

Emphysema spontaneum. *Sauv.* spec. 1.

Diese bekömmt oft von Badwassern viele Erleichterung.

Pneumatosis hysterica. *Sauv.* spec. 3.

Die Badwasser können hier von Nutzen seyn.

GENUS LXIX.

Tympanites.

Tympanites intestinalis. *Sauv.* spec. 1.

Badwasser sind hier vom grösten Nutzen [143].

Tympanites enterophysodes. *Sauv.* spec. 2.

Mit dem vorhergehenden fast von einer Natur, und wahrscheinlich eines Versuchs der Badwasser werth.

143) Badwasser räth hier Sauvage an.

SECTIO III.

Aquoſae ſiv. Hydropes.

GENUS LXXI.

Anaſarca.

Phlegmatia vulgaris. *Sauv.* ſpec. 1.

Die Badwaſſer ſind hier unſtreitig vom gröſten Nutzen, wenn ſie in dieſer Krankheit bei Zeiten angewandt werden.

Anaſarca a fluxu. *Sauv.* ſpec. 2.

Badwaſſer ſind hier ganz beſonders nützlich.

Anaſarca a febribus. *Sauv.* ſpec. 4.

Gemeiniglich bekommt dieſelbe von Badwaſſer viele Erleichterung.

Anaſarca metaſtatica. *Sauv.* ſpec. 1.

In beiden Abänderungen dieſer Gattung, nämlich in der periodiſchen, und derjenigen, die vom verhinderten Athemholen herkömmt, können die Badwaſſer viel Nutzen ſchaffen.

Phlegmatia a menoſtaſia. *Sauv.* ſpec. 5.

Badwaſſer ſind hier ſehr nützlich.

Anaſarca rachialgica. *Sauv.* ſpec. 8.

Dieſe wird durch die Badwaſſer erleichtert.

GENUS LXXV.

Aſcites.

I. Seroſi abdominales.

Aſcites ab oppilatione. *Sauv.* ſpec. 2.

Aſci-

Ascites ab hepate. *Sauv.* spec. 3.

— — alienae. *Sauv.* spec. 4.

Die Badwasser sind in allen diesen Arten ausserordentlich nutzbar, wenn die Krankheit noch neu, und wenn keine wirkliche Entzündung zugegen ist, oder sich noch keine Drüsenverhärtung eingefunden hat.

Ascites a sanguifluxibus. *Sauv.* spec. 7.

Die Badwasser sind hier von grossem Nutzen, wenn nur keine Gefahr eines bevorstehenden neuen Blutsturzes zu befürchten ist.

Ascites febrilis. *Sauv.* spec. 12.

— — ex quartana.

Badwasser haben sich in Fällen dieser Art heilsam bewiesen.

Ascites arthriticus. *Sauv.* spec. 9.

Die Badwasser sind hier sehr dienlich.

Ascites scorbuticus. *Sauv.* spec. 11.

Badwasser thun hier viel Dienste.

GENVS LXXIX.

Rachitis.

Rachitis britannica. *Sauv.* spec. 2.

Badwasser können hier mit grossem Vortheile in vielen Fällen dieser Krankheiten angewandt werden.

Ordo III.

Impetigines.

GENUS

GENUS LXXX.

Scrophula.

Scrophula vulgaris. *Sauv.* ſpec. 1.

Die Badwaſſer ſind in dieſer Beſchwerde von wichtigen Dienſten, wenn ſie, ehe die Krankheit zu ſehr eingewurzelt iſt, gebraucht werden.

GENUS LXXXIII.

Elephantiaſis.

Elephantiaſis legitima. *Sauv.* ſpec. 2.

Ich ſollte denken, die Badwaſſer würden hier guten Erfolg haben.

GENUS LXXXIV.

Lepra.

Lepra graecorum. *Sauv.* ſpec. 1.
— — indica. *Sauv.* ſpec. 3.

In beiden derſelben können die Badwaſſer auſſerordentliche Dienſte thun.

GENUS LXXXVII.

Icterus.

Aurigo rachialgica. *Sauv,* ſp. 14.

Dieſes Symptom würde gut ſeyn, wenn man einen Verſuch mit Badwaſſer anſtellte.

Aurigo ab obſtructione. *Sauv.* ſpec. 6.

Wenn keine Entzündung oder Fieber oder Schmerzen der Leber zugegen sind, erweisen sich die Badwasser als das beste Hülfsmittel [144]).

Aurigo accidentalis. *Sauv.* spec. 2.

Badwasser beweisen sich hier als das schleunigste Gegenmittel.

CLASSIS IV.

Locales.

Ordo II.

Dyscinesia.

GENUS CI.

Contractura.

Ich sollte denken die Badwasser würden in den Gattungen dieses Geschlechts von Nutzen seyn.

Ordo IV.

Epischeses.

GENUS CVII.

Obstipatio.

Wenn diese von Schwachheit oder Unempfindlichkeit der Gedärme herkommen, so verschaffen die Badwasser grosse Erleichterung.

144) Sauvage empfiehlt Badwasser.

Zweites Kapitel.

Nach Beendigung desjenigen, was ich über die arzneilichen Wirkungen zu sagen hatte, gehe ich nun zum zweiten Kapitel dieses Theiles fort, welches meine Gesinnungen über die Arten enthalten soll, nach welchen man die Badwasser zu behandeln hat, damit den oben erwähnten Krankheitsanzeigungen in der Cur dieser Uebel mit gutem Erfolge ein Genüge geschehe. Dies kann in einiger Rücksicht der pharmaceutische Theil genannt werden, welchen ich in der Ordnung wie im Anfange des vorhergehenden Kapitels gemeldet worden ist, fortführen werden. Die erste Betrachtung, die sich uns hier darbietet, bezieht sich auf

1) Die Wahl, die wir mit den Wassern anstellen müssen. Ich habe vorhin erwähnt, daß die Badwasser reizende, zusammenziehende, harntreibende, schweisbefördernde, krampfstillende, und fäulniswiderstehende Eigenschaften besitzen.

Daß das Königsbadwasser reitzende, zusammenziehende und fäulniswiderstehende, das Heisbad krampfstillende und schweistreibende, das Kreuzbader Wasser aber (ob ich gleich auch davon noch nicht überzeugt bin) harntreibende Kräfte besitze.

Hieraus erhellt, daß, wenn man die reizenden, zusammenziehenden und fäulniswiderstehenden Eigen-

genschaften der Wasser ihre Wirkungen hervorzubringen verlangt, das Königsbaderwasser alsdann am meisten anzurathen sey; daß, wo ein starker Reitz oder Zusammenziehung unschicklich und nachtheilig seyn sollte, und die schweisbefördernden und krampfstillenden Wirkungen sich ganz besonders zeigen sollen, die Heisbadwasser grössere Dienste thun; und daß, wo ein noch geringerer Reitz erfordert wird, wo eine grosse Menge Flüssigkeit getrunken, und die Harnausleerung vorzüglicher befördert werden soll, das Kreuzbad alsdann den beiden andern vorzuziehen sey.

Die besondern Krankheiten, für die jedes Wasser besonders dienlich ist, findet man unter dem jedesmahligen Artikel ihrer Eigenschaften, in dem vorhergehenden Kapitel dieses Theiles.

So wird überhaupt bei allen den Krankheiten, auf die sich daselbst die reizenden, zusammenziehenden, fäulniswiderstehenden Eigenschaften als nützlich in Heilung derselben beziehen, ein Versuch mit dem Königsbadwasser höchst nützlich seyn; diejenigen Krankheiten, für welche die schweisbefördernden und krampflindernden Eigenschaften empfohlen worden sind, werden besonders bei dem Heisbadwasser ihre Rechnung finden: und wo starke Verdünnung nöthig ist, wie in einigen Zufällen der Drüsen, und die Harnabscheidung befördert werden soll, da wird das Kreuzbad am gedeihlichsten seyn.

Weit gefehlt aber, daß ich behaupten sollte, daß dieses ohne Unterschied damit so zugienge, glaube ich dennoch, daß die Wirkungen der Badwasser bei den mehrsten Fällen so sind, wie ich sie beschrieben habe, bin aber zu gleicher Zeit völlig versichert, daß diese Wirkungen nach Maasgebung und Besonderheit der Körperbeschaffenheit, und vermuthlich anderer Ursachen, die uns unbekannt sind, sehr abweichen. Mir sind verschiedene Fälle bekannt, wo das Heisbad sich reizender verhielt, als das Königsbad, und ich habe von guter Hand, daß es bei dem Kreuzbadwasser nicht ungewöhnlich ist, daß es sich hitziger als andere verhalte.

Diese Umstände liefern einen sehr nützlichen Grundsatz in der ausübenden Heilkunst, daß man nicht übereilt von vielen Krankheiten behaupten müsse (deren Symptomen nicht sogleich allen Gebrauch derselben untersagen), daß die Badwasser in denselben keine Dienste leisten könnten; bis wir vorher mit jedem der Brunnen eine hinlängliche Untersuchung angestellt haben, da ihre Wirkungen in besondern Körperumständen und Beschaffenheiten so sehr verschieden sind.

Die nächste Untersuchung, welche in der Ordnung vorkömmt, bezieht sich auf

2) den Zustand, in welchem die Wasser, wenn sie getrunken werden, ihre arzneilichen Kräfte im höchsten Grade besitzen.

Wenn

Wenn wir die Natur der Substanzen betrachten, mit denen die Wasser geschwängert sind, so kann in Absicht auf die Bestimmung dieser Frage wenig Zweifel übrig bleiben. Die fixe Luft, die vielleicht die wichtigste Substanz ist, welche einen Bestandtheil derselben ausmacht, ist von so flüchtiger Natur, daß sie gröstentheils gleich, nachdem man die Wasser der freien Luft ausgesetzt hat, verfliegen muß. Auch die Stahlschwängerung wird, es mag nun dieses von ihrer eigenthümlichen Natur und Beschaffenheit, oder von der Flüchtigkeit herkommen, sehr bald zerstöhrt, so, daß die Wasser, wenn sie nicht gleich aus der Quelle untersucht werden, keine Zeichen derselben blicken lassen. In allen Fällen also, wo die Wirkungen der Wasser, besonders ihre zusammenziehenden und reitzenden, in völliger Masse erforderlich sind, sind die Wasser unstreitig in ihrer grösten Vollkommenheit, wenn man sie gleich bei der Quelle trinkt. Man kann also viele Fälle setzen, wo der Gebrauch dieser Wasser in einigem Betracht anzurathen ist, und wo dennoch ihre reitzenden Eigenschaften einen zu gewaltsamen Eindruck auf den Körper machen, als daß er sie vertragen könnte. Wenn man sie also in diesen Fällen ein oder zwei Minuten nach ihrer Schöpfung stehen läßt, so wird die Substanz, wovon diese Eigenschaft hauptsächlich abhängt, grossentheils zerstreuet, und ihr Reiz sehr gestümpft seyn.

Es ist wahrscheinlich, daß ihre guten Wirkungen in aussätzigen und andern Hautkrankheiten

weniger von ihrer reitzenden, als von ihrer schweis-beförderndenden und Harntreibenden Eigenschaft herkomme, welche beharrlicher ist. In diesen Fällen also wird man die Wasser nicht bei dem Brunnen, sondern in einiger Entfernung davon zu trinken, anrathen müssen, wo besonders ihre Hitze, von der ihr Reitz in einigem Grade abhängt, schon gedämpft ist. Auf diese Weise werden wir uns in den Stand setzen, sie in grösserer Menge zu uns nehmen zu dürfen, als wir sonst könnten; ein Umstand, der in diesen Krankheiten von grosser Wichtigkeit ist, wo starke Verdünnung, und so zu sagen, Auswaschung der lymphatischen Gefässe so sehr nöthig ist. Doch sollten wir uns, hüten, die Wasser nicht so lange stehen zu lassen, daß ein Niederschlag erfolgen könnte, welches ihre ganze Natur verändern würde. Bei dem allen würde ich in allen den Fällen, wo die Badwasser stärkend, und wo folglich, wenigstens in einigem Grade, ihr Reitz nöthig ist, stets anrathen, die Wasser gleich bei der Quelle zu trinken, und ihre Wirkungen, wenn sie gar zu stark sind, lieber durch Verminderung der Menge zu mäßigen, als sich derselben, wenn sie schon einiger ihrer nutzbaren Eigenschaften beraubt sind, zu bedienen.

Nun leitet uns vorher der Gegenstand natürlicher Weise auf eine andre Untersuchung, nämlich, wie diese Wasser die Versendung vertragen, oder mit andern Worten, welche Veränderungen ihrer Eigenschaften sich beim Stehen derselben erzeugen.

Um

Um dieses genauer zu erklären, wird es nöthig seyn, einige Phänomenen kürzlich zu wiederholen, welche sich in diesen Umständen an den Tag legen.

Man wird durch Versuche gewahr, daß die eben gepumpten Badwasser eine grosse Menge Luftbläschen von sich geben, die sich aus jedem Theile derselben reichlich entwickeln, und daß diese Schwängerung so flüchtig ist, daß sie kaum in einiger Entfernung fortgebracht werden können, wenn sie nicht in einigem Grade dieses schäumende Ansehn und den bei ihnen, wenn sie frisch aus der Quelle kommen, so merklich stechenden Geschmack verlieren sollen. Ihr Stahlgeschmack und ihre eisenhaften Beschaffenheiten verringern sich alsdann um vieles, und vergehen gänzlich, wenn dieselben eine kurze Zeit der Luft ausgesetzt werden.

Wenn sie verkühlen, so wird der salzhafte Geschmack, und der Geschmack der Kalkschwefelleber noch viel stärker, auch scheinen einige Veränderungen bei letzterwähnter Schwängerung statt zu haben, indem die blauen Säfte durch das Wasser eine grüne Farbe bekommen. Setzt man es der Luft aus, so bekömmt es gar bald ein weislicht. trübes Ansehen, und lässt ein hellaschfarbnes Wesen fallen, welches letztere sich sogar einigermassen in verschlossenen Gefässen ereignet, obgleich die Veränderung der Farbe nicht so merklich ist. Aus diesen Erscheinungen bin ich geneigt zu schliessen, daß die gemeine Meynung, die Badwasser verlö-

ren ihre wichtigsten Kräfte durch Stehen, nicht übel gegründet sey.

Unstreitig wird die fixe Luft und die Stahlschwängerungen zerstört; auch scheint die Kalkschwefelleber eine Zersetzung ihrer Theile zu erleiden. Hier ereignet sich ein Umstand, der in Wassern dieser Art gar nicht gemein ist. Die mehresten derselben, welche fixe Luft nebst einer Stahlschwängerung enthalten, vertragen die Versendung sehr wohl, und können, wenn man sie bei der Quelle sorgfältig verstopft, in jede Entfernung fortgeschaft werden, ohne daß ihre ersprießlichen Eigenschaften eine Verminderung erleiden. Doch geben die Badwasser, welche beide dieser Schwängerungen, und erstere derselben in grosser Menge enthalten, wenn gleich die Flaschen, welche dieselben enthalten, mit der grösten Genauigkeit gleich von der Quelle an verstopft, und nachgehends wieder geöffnet werden, sehr wenig Kennzeichen einer Stahlschwängerung und fast gar keine einer luftsaften zu erkennen. Diese Veränderung scheint merkwürdig zu seyn, da wir nicht annehmen können, daß die fixe Luft verflogen sey, zumahl, da wir in gleichen Umständen in vielen andern Wassern sehen, daß sie sich erhält. Doch scheint die Ursache hiervon, wenn man eine Erklärung anstellen wollte, folgende zu seyn.

Alle Bereitungen, in welchen Schwefel mit Wasser mischbar gemacht wird, sowohl vermittelst eines Laugensalzes, als lebendigen Kalkes, werden

einigermassen durch eine solche Beimischung zersetzt, doch letztere leichterer, als jenes. Da wir die grösste Ursache zu glauben haben, daß letzterwähnte Vereinigung einen Theil der Badwasserschwängerung ausmacht, so ist es begreiflich, daß hier eine Zersetzung statt habe, da sich der lebendige Kalk und der Schwefel von einander scheiden. Da in diesem Falle der lebendige Kalk, dessen starke Verwandschaft mit der fixen Luft vorhin angezeigt worden ist, nunmehr frei wird, so zieht er die in dem Wasser befindliche fixe Luft an sich, wird dadurch auflöslich, und macht einen Theil des Niederschlags aus, den man beim Stehen der Badwasser hervorgebracht antrift; indem man das schäumende Ansehen und den stechenden Geschmack in den Flaschen nicht antrift, die das Wasser enthielten, und itzt geöffnet worden sind, so kann man dieses daraus erklären, weil die mephitische Luft alsdann in einem mit dem Kalke fest verbundenen Zustande sich befindet. Hieraus könnte es scheinen, daß die Badwasser sehr wenig arzneiliche Dienste thun könnten, wenn sie in einiger Entfernung von der Quelle gebraucht werden, weil ihre Schwängerung mit fixer Luft auf diese Weise zerstört, und die Stahl und Schwefelbestandtheile beinahe eben so vergangen sind. Es kann zwar in der That etwas weniges von letzterwähnter Schwängerung zurückbleiben: auch macht unätzende Kalkerde dem Schwefel in einigem Grade mit Wasser mischbar: alsdann ist aber diese Menge ausnehmend gering.

Demnach kann ich zur Empfehlung ihres Gebrauchs in einiger Entfernung von der Quelle sehr wenig anführen, weil sie alsdann wenig mehr als einfaches Wasser mit einer grossen Menge Selenit und einem geringen Theile Küchensalz geschwängert zu seyn scheinen, welches in der That keine Schwängerungen sind, von denen man für arzneiliche Endzwecke vielen Nutzen erwarten könnte.

Was nun zu betrachten vorkommt, ist:

3) die Menge, in welcher die Badwasser getrunken werden müssen.

In Rücksicht auf diesen Punkt kann nichts mit Genauigkeit bestimmt werden, da man leicht einsieht, daß dieses nach Beschaffenheit der Umstände sehr verschieden seyn müsse. In diesem Falle müssen wir uns zuerst und vornehmlich nach den Krankheitsanzeigungen richten, die wir zu befriedigen wünschen, wiewohl das Alter, die Leibesbeschaffenheit, besondere Anlage des Patienten, der Zustand, in welchem die Wasser selbst getrunken werden, und unsere Wahl derselben (besonders letztere) auch in Betrachtung gezogen werden müssen.

Aus allen Nachrichten erhellet es, daß man diese Wasser ehedem in viel grösserer Masse getrunken hat, als man bei gegenwärtigen Curen jemals waget. **Guidoll** (pag. 265. 266.) thut dreyer Nösel des Tages Meldung, als der geringsten Menge, die man gemeiniglich zu sich nimmt, und geht so weit, daß er sogar in einigen Fällen zehn Nösel des Tages verschlucken lässt. Seit der

Zeit

Zeit aber, und besonders in den letzten Jahren, ist diese Menge sehr vermindert worden, und die Maasse, die er als die kleinste angiebt, wird itzt kaum nach dem Rathe der Aerzte, selbst in denen Fällen, mehr überschritten, wo die gröste Menge für nöthig geachtet wird.

Ich bin geneigt, zu glauben, daß, wenn die alten Aerzte sich in Verordnung einer so grossen Menge geirrt haben, die neuern auf der andern Seite die Wirkungen dieser Wasser, oft bei zu grosser Einschränkung derselben, verfehlen, da ich gewiß versichert bin, daß die Wasser überhaupt mit der grösten Unschädlichkeit in beträchtlich grösserer Maasse, als sie itzt gemeiniglich gereicht werden, getrunken werden könnten.

Ich glaube, die neuere Heilkunst überschreitet selten drei Nösel in vier und zwanzig Stunden, und gemeiniglich wird die Hälfte oder höchstens zwei Drittel dieser Menge für hinlänglich geachtet. Mir kömmt es vor, als ob in den Fällen, wo die reitzenden oder zusammenziehenden Eigenschaften der Wasser verlangt, und wo das Heis- und Königsbadwasser, besonders letzteres, empfohlen, und gleich nach Schöpfung desselben getrunken werden, eine mässige Menge dienlich seyn würde, weil ihr Reitz alsdann seine ganze Stärke ausüben, und so sehr als möglich concentrirt werden würde, welches die grtrunkene Menge ansehnlich einschränken muß. Diese Ursachen sind noch stärker, wenn der Patient jung, oder von reitzbarer Körperbe-

schaffenheit ist, oder einen Versuch mit den Wassern zu einer Jahrszeit macht, welche die Entzündungen befördert. Man setze hinzu, daß eine grosse Menge jeder Arznei für diejenigen ganz besonders unangenehm ist, deren Magen die Stärke und Spannkraft verloren, welches der Fall bei vielen ist, die diese Wasser, um Besserung zu erlangen, anwenden.

Ich habe vorhin erwähnt, daß es nicht möglich ist, eine gewisse Regel darüber fest zu setzen, die nicht vielen Ausnahmen unterworfen seyn sollte. Doch sollte ich überhaupt denken 145), daß die Wasser, wenn sie in dieser Absicht verordnet werden, von einer erwachsenen Person, von zwei Drittel eines Nösels an bis zwei Nösel des Tages genommen werden könnten, daß man aber letzt erwähnte Menge nicht überschreiten solle.

In Fällen, wo die Harntreibende, Schweisbefördernde und krampfwiderstehenden Eigenschaften der Wasser verlangt werden, oder wo der Patient schon erwachsen, und von träger Leibesbeschaffenheit ist, und dieselben in einer gemäsigten Jahrszeit braucht, besonders, wenn man sich des Kreuzbades oder auch des Heisbades bedient, man noch eine grössere Menge verstatten könnte. Doch bekenne ich, daß ich in diesem Falle nicht rathen wollte,

145) Ich meyne hier das Heis- und Königsbadwasser, besonders letzteres, welche gemeiniglich in dieser Absicht verordnet werden.

wollte, über eine oder zwei und eine halbe, oder drei Pinten in vier und zwanzig Stunden zu gehn. In Fällen aber, wo die Wasser als verdünnende Mittel gebraucht werden, und, um die lymphatischen Gefässe, wie in vielen Drüsen- und Hautkrankheiten nöthig ist, auszuwaschen, wo man nicht nach dem Alter oder Körperanlage des Patienten vermuthen kann, daß sich eine Entzündung in seinem Körper entsponnen habe, wenn die Jahrszeit gemäsigt ist, und man sich des am wenigsten reitzenden Wassers, dergleichen das Kreuz- oder selbst das Heisbad ist, bedient, es auch nicht eher trinkt, als bis einige reitzende Eigenschaften desselben verdunstet sind; in diesen Umständen, sage ich, kann man ein noch grössers Maas erlauben, und das Wasser mit Nutzen von ein bis zwei Quart, und auch mehr, des Tages trinken, ob ich gleich nicht oft rathen würde, diese Menge zu überschreiten. Ueberhaupt, da wir aus blossen Schlüssen nur unvollkommen bestimmen können, welches die Wirkung der Wasser bei dem oder jenem Körper seyn wird, da dieses sich so oft nach der besondern Körperanlage und andern Ursachen verändert, so ist es allemal am sichersten und besten, mit einer kleinen Menge, als einer halben Pinte oder zwei Dritteln einer Pinte täglich den Anfang zu machen, welches nachgehends leicht bis zu einer Menge wachsen kann, die man für gut befindet. Ich habe, wo ich nicht irre, viel Uebel, sowohl in Absicht der gegenwärtigen Wirkungen, als der darauf folgenden, sich ereignen sehn, bei

Patienten, die unvorsichtiger Weise mit einer gar zu grossen Menge Wasser den Anfang machten, da nicht nur eine Entzündung erregt, sondern auch der Magen, weil er überladen worden war, so einen Ekel davor bekam, daß man nachgehends die Wirkungen der Wasser in den Fällen, die vermuthlich auf deren Gebrauch erfolgten, nicht mehr versuchen konnte.

Es ist gleichfalls eine nützliche Vorsicht, selbst in vielen Fällen, wo ihr Reitz einigermassen erforderlich ist, daß man, wo ihre entzündungsartigen Wirkungen befürchtet werden, die Menge des täglich zu trinkenden Wassers auf geringe Gaben einschränke, die man in mässigen Zwischenzeiten auf einander nehme, wodurch ihr Reitz weniger empfindlich, aber fortdauernder gemacht wird.

Dies findet statt, selbst wenn auch die auf diese Weise getrunkene Menge, im Ganzen genommen, die andern übertreffen sollte. So kann eine auf einmal getrunkene Pinte mehr in Erhebung des Pulses und Erhitzung des Körpers thun, als drei halbe Pinten, die von einer Stunde zur andern getrunken werden.

Der nächste Umstand, von dem ich reden werde, betrifft:

4) die Zeit des Tages, in welcher die Wasser am schicklichsten gereicht werden können.

Hiervon werde ich wenig neues oder besonders zu sagen haben. Gewöhnlich hat man in der Art,

das

das ganze verordnete Wasser vor Tische zu trinken, nämlich zwei Drittheile davon vor dem Frühstücke zwischen acht und zehn Uhr, und ein Drittheil um neun Uhr. Ich bin auch geneigt, zu glauben, daß diese Art in vieler Betrachtung dienlich ist, besonders wenn die Wasser als reitzende, krampfstillende, zusammenziehende oder Harntreibende Mittel gebraucht werden. Wenn sie auf diese Art eine mässige Zeit vor dem Mahle getrunken werden, so erregen sie Eßlust, und befördern die Verdauung der Speisen sehr kräftig. Einige wollen dieses zwischen dem Mittags- und Abendessen wiederholen, allein es müste denn eine sehr mässige Mittagsmahlzeit eingenommen worden seyn, sonst wollte ich diese Methode überhaupt nicht billigen. Da aber die Wirkungen der Wasser so sehr nach der Besonderheit des Körperverhältnisses abweichen, so will ich nicht läugnen, daß dieselben in einigen Fällen dieser Art auf diese Weise mit Vortheil gebraucht werden können. Ich habe gleichfalls gute Wirkungen von einem Glase Wasser gespürt, das vor dem Schlafengehen getrunken wurde, und ich glaube, daß dieses stets eines Versuchs mit denselben auf diese Weise würdig sey, wenn wir besonders eine ausdünstliche Abscheidung befördern wollen. Ein Glas Wasser, welches man vor dem Schlafengehen trinkt, ist gleichfalls oft sehr wirksam, Schlaf hervorzubringen, welches dasselbe durch seine krampflindernde Eigenschaft zu bewirken scheint. Wenn das Heis- oder Kreuzbad als ein verdünnendes Mittel gebraucht wird,

wie

wie in drüsigten Zufällen, und zu Hause, oder nachdem die reitzenden Eigenschaften des Wassers schon einigermassen gedämpft sind, getrunken wird, so hat man die Vorsicht von dieser Art weniger nöthig, und das Wasser kann auf solche Weise getrunken werden, wie man es aus der Erfahrung am angenehmsten und schicklichsten hält.

Die nächste Frage, welche vorkömmt, ist:

5) welche Jahrszeit ihrem Gebrauch am angemessensten ist.

Ehedem ward der Gebrauch der Badwasser beinahe gänzlich auf die Sommermonate eingschränkt: seit der Zeit aber hat man die kalten Jahrszeiten vorgezogen, obgleich, wie ich glaube, das äusserste von beiden Arten stets ihren Gebrauch untersagt hat. Ich bekenne, daß es mein Einfall ist, daß wir überhaupt ihre guten Wirkungen mehr in einer warmen, als kalten Jahrszeit verspüren, besonders in Fällen, wo ihre reitzenden und schweistreibenden Eigenschaften Dienste thun sollen. So habe ich bemerkt, daß paralytische Zufälle mehr während einer kurzen Dauer des warmen Wetters durch ihren Gebrauch Nutzen empfinden, als, wenn man dieselben lange hindurch während einer kalten Jahrszeit versucht. In der That kann in vielen Fällen dieser Art das Wetter kaum so heis seyn, daß es nöthig gemacht werden sollte, ihren Gebrauch zu untersagen, man müste denn wirklich einige Unbequemlichkeit dabei antreffen. Eben

dieses

dieses verhält sich in einigem Grade so, wenn wir die Wasser als schweistreibende Mittel, um die ausdünstliche Abscheidung zu befördern, anwenden, wie in vielen Fällen geschieht, wo diese Abscheidung unterbrochen wird, wenn man ein warmes Land mit einem kalten verwechselt, davon Wassersucht und Verstopfungen der Eingeweide die Folgen sind. In Fällen, wo die Badwasser als stärkende Mittel in geschwächten Körpern wirken sollen, wobei ihre zusammenziehenden und krampflindernden Eigenschaften nebst einem mässigen Reize erforderlich sind, dann wird eine gemässigtere Jahrszeit anzurathen nöthig seyn, weil sie alsdann weder durch ihren Reitz so viel Hitze hervorbringen, noch durch vermehrte Abscheidungen schwächen können. Wir könnten uns vielleicht nach blossen Ueberlegungen der Vernunft einbilden, daß ihre Harntreibenden Eigenschaften in kaltem Wetter am stärksten wären; durch die Erfahrung aber finde ich das Gegentheil. Eine für unsere Empfindung mehr kalte, als warme Jahrszeit befördert unstreitig den Ausweg der Wasser auf diese Weise; ich finde aber, daß, wenn die Wärme der Luft bis auf zwei und dreisig Grad herabfällt, diese Eigenschaft viel ungewisser wird, als in einem gemässigtern Wetter. Ich habe, wo ich mich nicht irre, gesehn, daß die Badwasser in sehr kaltem Wetter [146]) sich aus dieser

146) Harn- und Schweistreibende Arzneien, dergleichen der Salztrank (Salive draught) und Salpeter ist, erweisen sich oft in kaltem Wetter als abführende Mittel.

dieser Ursache als abführende Mittel beweisen. Ueberhaupt bin ich der Meinung, daß wenn die Badwasser als reitzende Mittel wirken sollen, als zum Beispiel in schwachen, trägen Zufällen, besonders paralytischer Art, sie in der wärmsten Jahrszeit, als zu Ausgange des Junii, Julii, und zu Anfange des Augusts, in der grösten Vollkommenheit sind; ist ein geringer Reiz nöthig, und sollen ihre Schweistreibenden Eigenschaften erhöht werden, so wird der Ausgang des May, und der Anfang des Junii, der Ausgang des Augusts bis zu Ende des Septembers dienlicher seyn; und wo wir dieselben in der Absicht gebrauchen, um durch gelinde, Urinbefördernde Mittel die Harnabscheidung zu befördern, wie in Steinbeschwerden und Harnverstopfungen nöthig ist, dann werden die Monate März, April und Anfang des Mays, der Monat September und der Anfang des Octobers vorzuziehen seyn. Hier will ich nur verstanden wissen, daß die Wasser oben erwähnte Wirkungen in den angezeigten Jahrszeiten am meisten hervorbringen werden, wobei ich ihren Gebrauch zu andern Zeiten nicht untersagen will, wenn sie auch gleich alsdann in einer Absicht gebraucht würden, einen Endzweck zu erreichen, wozu die Jahrszeiten nicht geschickt sind.

Die Wirkungen der Wasser werden dergestalt durch Gewohnheit, besondere Körperbeschaffenheit und andere zufällige Umstände regiert und eingeleitet, daß sie nicht verstatten, eine gewisse Regel

in

in dieser Absicht fest zu setzen. So habe ich gesehn, daß sie sich in warmen Wetter als Harntreibende, als Schweisbefördernde aber im Kalten verhielten; auch bin ich überhaupt zu glauben geneigt, daß, wenn sie von einem Körper erfordert und nöthig gemacht werden, keine Jahrszeit, welche es auch sey, einen vorsichtigen Gebrauch derselben schlechterdings verbieten kann, indem vermuthlich mehr durch den Aufschub verloren, als durch das Versuchen derselben zu einer Jahrszeit, wo man sich zu ihren guten Wirkungen die beste Hoffnung machen kann, gewonnen wird. Ehemals hielt man viel auf die Jahrszeit, in welcher die Wasser in grösster Vollkommenheit wären; so weit wir aber zu urtheilen im Stande sind, bleiben die Eigenschaften der Wasser stets eben dieselben, da der Ursprung der Quellen vermuthlich zu tief liegt, als daß sie durch Regen, Frost, Hitze oder andere Veränderungen des Luftkreises einigermassen verändert werden könnten.

Die nächste Frage, die ich aufwerfen werde, ist:

6) wie lange Zeit, der Gebrauch der Badwasser fortzusetzen, schicklich seyn sollte? Diese Frage kann eben sowohl, wie die vorhergehende, blos nach allgemeinen Grundsätzen abgehandelt werden.

Um hiervon richtig urtheilen zu können, muß man verschiedene Dinge in Betrachtung ziehen, als die Wahl der Wasser, den Zustand, in welchem sie getrunken werden müssen, die Menge, die

Jahrs-

Jahrszeit und die Körperbeschaffenheit des Patienten; doch müssen wir stets darauf Acht haben, dasjenige zu erreichen, was die Krankheitsanzeigungen verlangen. Gebrauchen wir dieselben in der Absicht, um zu reitzen, oder zusammen zu ziehen, so sollten wir unstreitig auf die allgemeinen Vorsichtsregeln, welche ihre Beziehung auf den Gebrauch der Reizmittel haben, unser Augenmerk richten, welche auch in diesem Falle auf die zusammenziehende Kraft derselben einen Einfluß haben, weil diese grösstentheils von ihrem Reitze abhängen. Man hat bemerkt, daß wir in allen Krankheiten, welche Reizmittel verlangen, anfänglich von ihnen viel Nutzen erhalten, nachgehends aber ihre guten Wirkungen durch die Gewohnheit verschwinden.

Dies sollte diejenigen warnen, die dergleichen öfters verordnen, sie nicht bei dem Wassertrinken zu häufig und bis zur Gewohnheit nehmen zu lassen: ihre Gesundheitsumstände müsten es denn verlangen, weil auf diese Weise ihre Wirkungen verfehlt werden, wenn man sie nöthig hat. Obgleich diese Anmerkung auf die Badwasser nicht so hauptsächlich passt, als auf die reitzenden Substanzen, die man gemeiniglich in der Arzneikunst braucht, so lässt sie sich doch einigermassen darauf anwenden. Wenn es daher in unsrer Gewalt steht, so sollten wir die Verordnung derselben in der Absicht aussetzen, um die Gewohnheit zu unterbrechen, wodurch ihre Wirkung verloren gehen kann.

kann. Dies findet noch mehr statt, wenn noch reizendere Wasser gebraucht werden, wenn dasselbe in starker Menge gleich von der Quelle getrunken wird, und zu einer Jahrszeit, wo entzündungsartige Krankheiten hervorgebracht werden können.

Die Natur selbst leitet uns auf diesen Gebrauch derselben, da die Wasser zwar anfänglich für den Magen und den Geschmack sehr angenehm sind, durch langen Gebrauch aber unangenehm werden, und manchmal dergestalt, daß sie Brechen erregen, auch, wenn sie lange fortgesetzt werden, alle vorher gewonnenen Vortheile, wie ich zu verschiedenen Zeiten angemerkt habe, auf diese Zeit zerstöret wurden. Ueberhaupt soll der Gebrauch des Wassertrinkens, wenn es in dieser Absicht veranstaltet wird, drei Wochen bis zwei Monate dauren.

Verordnet man dieselben um Schweis zu befördern, Krämpfe zu stillen, oder die Fäulnis zu verhindern, und bedient man sich hierzu der weniger reitzenden Wasser, dergleichen, das Heis- und Kreuzbad ist, und ist die Jahrszeit gemässiget, der Körper aber zu keiner entzündungsartigen Krankheit geneigt, so kann man sich mehrerer Freiheit dabei bedienen. Ueberhaupt glaube ich, daß die Wasser, wenn sie auf diese Weise gebraucht werden, sechs Wochen bis drei Monat hindurch fortdauren können, ob man gleich auch in diesem Falle gefunden hat, daß es vortheilhaft ist, ihren Gebrauch auf kurze Zeit hin und wieder aus-

zusetzen, um den Ekel zu verhindern, den ihr fortdaurender Gebrauch so leicht in dem Magen verursacht.

Wenn die Badwasser als verdünnende Mittel in Drüsenkrankheiten verordnet werden, um die lymphatischen Gefässe als durch gelinde Harntreibende Mittel auszuwaschen, damit die Harnwege in kleinen Gries- und Sandbeschwerden zu reinigen, so kann man eine noch längere Zeit erlauben, und die Wasser können in diesem Falle oft mit Vortheile zwei bis sechs Monate lang getrunken werden, besonders wenn man sich des Heis- und des Kreuzbaderwassers bedient, und sie nicht eher trinkt, als bis ein Theil ihrer flüchtigen Schwängerung verflogen ist. Ob ich nun aber gleich dieselben länger zu gebrauchen anrathe, als in andern Fällen, so wird es dennoch hier oft nützlich seyn, ihren Gebrauch einige Zeit hin und wieder auszusetzen, um zu verhindern, daß sie dem Magen nicht unangenehm werden [147]), welches, wie vorhin angemerkt worden, sich so leicht bei fortgesetztem Gebrauche derselben ereignet.

Der Punkt, von dem ich nunmehr reden werde, betrift:

7) Die Lebensordnung, die dem Badwassertrinken am angemessensten ist.

Ueber

147) Wo ihr langer Gebrauch nöthig ist, hat man oft für dienlich befunden, mit dem Wasser zu ändern und ein anderes zu trinken, welches oft diesem Umstande abhilft.

Ueber diesen Gegenstand habe ich wenig Neues und nutzbares zu sagen. Einige Schriftsteller haben sich über diese Sache in gar zu grosse Weitläuftigkeiten eingelassen, welches zwar an sich selbst gut, zu gegenwärtigem Vorhaben aber nicht besonders gehörig ist, nach welchem nicht von der Lebensordnung überhaupt, sondern nur in so fern gehandelt werden soll, als sie mit dem Gebrauche der Badwasser in Verbindung steht.

Was ich über diesen Gegenstand vorzubringen habe, kann in engen Gränzen begriffen werden.

Was die Lebensordnung in Absicht des Essens und Trinkens anbelangt, muß man auf die Forderungen der Krankheitsanzeigungen sein Augenmerk richten, und was hier das diensamste ist, muß überhaupt das schicklichste seyn. Wo die Badwasser als reizende, zusammenziehende, Schweisbefördernde und Krampfwiderstehende Mittel gebraucht werden, ist ein mässiger Gebrauch vom Fleische ausgewachsener Thiere, als Schöps- und Rindfleisch am dienlichsten, wenn noch eine kleinere Menge frischer Pflanzengemüse hinzukommen, wovon die Wurzeln und Saamen den Blättern und Stengeln vorzuziehen sind, wozu man noch eine grosse Menge Brod setzen kann. Wenn sie als Fäulniswiderstehende oder Harntreibende Mittel in scorbutischen und Hautkrankheiten gebraucht werden, so muß die Menge des Fleisches vermindert, die Gemüse aber vermehret werden; und hier sollte ich denken, daß beissende und scharf-

schmeckende Pflanzen, dergleichen das Geschlecht der Hülsenfrüchte und andrer antiscorbutischen Pflanzen ist, eine vortheilhafte Kost abgeben könnte. In wiefern eine gänzliche Milch und Pflanzenkost mit dem Gebrauche der Badwasser übereinstimmen kann, habe ich niemals Gelegenheit gehabt, zu beobachten.

Doch ist eine Vorsicht nöthig, welche darinn besteht, die Eslust nicht in ihrem völligen Umfange zu befriedigen, und zu schmeicheln, wenn sie sich plötzlich vermehrt, oder durch den Gebrauch der Badwasser wieder hergestellt worden ist. Ich habe verschiedene mal zu beobachten Gelegenheit gehabt, daß sich in diesen Fällen die Eslust über die Kräfte der Verdauung erweiterte, und daher eingeschränkt werden muß. Was das Trinken anlangt, so habe ich wenig mehr, als Mässigung in dem Gebrauche abgezogener Geister zu empfehlen, welches eine Vorsicht ist, die man vorzüglich in Acht nehmen muß, da bei Ausschweifungen dieser Art, die durch den Gebrauch der Wasser erhaltenen Vortheile nicht nur zunichte gemacht, sondern auch grosse Gefahr erzeugt wird, daß ein Fieber oder Schlagfluß entstehe, weil diese Wasser ihre reitzenden Eigenschaften sehr vermehren, wenn eine Uebermenge abgezogener Geister während ihres Gebrauchs genommen wird. In Absicht auf die Wahl der dabei zu nehmenden Getränke weis ich keine allgemeine Regel, die man anwenden könnte. Ich habe die Badwasser mit gleich gu-

tem

tem Erfolge wirken gesehn, wenn Wasser allein, wenn Gerstentrank oder Wein und Rum, oder Brandtewein mit Wasser verdünnet während ihrem Gebrauche getrunken worden sind. In wie fern eine von diesem Flüssigkeiten in diesen verschiedenen Krankheiten mit mehrerm Rechte anzuwenden wäre, verdienet eine andere Betrachtung, welche nicht unmittelbar mit gegenwärtigem Vorhaben verknüpft ist, und worüber sich keine gewisse Regeln verfassen lassen. Nach aller Meinung gesteht man ein, daß, da Hartleibigkeit eine so gemeine Wirkung der Badwasser ist, rothe Weine im Ganzen genommen, sehr unrecht angebracht sind, weil sie diesen Umstand vermehren, welcher oft viele Beschwerlichkeit nach sich zieht. Wenn diese Wirkung der Wasser durch den Gebrauch des rothen Weins vermehrt befunden wird, so muß man unstreitig dieses Getränk verändern; nach meiner Meinung aber ist diese Wirkung zu ungewiß, als daß sie diese, blos aus Vernunftschlüssen hergenommene Vorschrift, nöthig machen, und eine Veränderung dieser Art bei demjenigen erfordern sollte, denen rothe Weine in andrer Betrachtung heilsam sind.

Ein andrer Umstand von grosser Wichtigkeit, und welcher vorzüglich mit dem Gebrauche der Badwasser verbunden ist, ist die Leibesbewegung.

Diese ist in einem gemäsigten Grade in Fällen, wo sie anzurathen ist, besonders während dem Gebrauche der Badwasser nothwendig, um ihren Wir-

Wirkungen nachzuhelfen, die Verdauungswerkzeuge zu stärken, und die Harn- und Ausdünstungsabscheidungen zu vermehren, welches die beste Art ist, sie aus dem Körper zu treiben. Ich glaube, daß die gewöhnliche Art in diesem Falle ausnehmend dienlich sey, nämlich ein gelinder Spatziergang in aller Frühe zwischen dem Trinken der Wasser, welches die Harnausscheidung befördert, nebst einem mässigen Ritte um neun Uhr des Morgens, um die Ausdünstung zu erhalten. Mit einem Worte ist die Nothwendigkeit der Leibesbewegung in diesem Falle so groß, daß, wenn dieselbe nicht auf eine oder die andere Weise während des Gebrauchs der Wasser angewandt wird, dieselten grossen Vortheil bringen. Die Frühe ist auch in vieler Betrachtung besonders nöthig, vorzüglich weil man durchgängig gefunden hat, daß die Wasser den besten Erfolg haben, wenn sie früh Morgens bei der Quelle getrunken werden. Ruhe des Gemüths und Entfernung von starkem Nachdenken ist gleichfalls sehr vortheilhaft gefunden worden, da emsige Geschäfte und fleissiges Studiren nicht nur die Wirkungen der Wasser durch ihre bekannten Wirkungen in Verhinderung der Verdauung vereiteln, sondern auch überhaupt den Grad der Leibesbewegung verhindern, welcher während des Gebrauchs der Wasser nöthig ist.

Nun komme ich zu dem letzten Punkte, davon ich handeln muß, nämlich: auf

8) die

8) die Arzneien, die während und in dem Gebrauche der Badwasser zu nehmen sind.

Man kann sie aus zweien Gesichtspunkten ansehen, und sowohl diejenigen betrachten, welche zur Beförderung und Verbesserung der Wirkungen dieser Wasser verordnet werden, als auch diejenigen, die man in andrer Absicht während der Zeit des Wassertrinkens einnimmt, welche aber übrigens keinen unmittelbaren Einfluß auf ihren Gebrauch haben.

Zuerst werde ich etliche Worte in Rücksicht auf diejenigen Arzneien vorbringen, welche aus der ersten von diesen Absichten gereicht werden können, nämlich um ihre Wirkungen zu befördern. Um hiervon ein richtiges Urtheil zu fällen, müssen wir den Endzweck vor Augen haben, den wir bei der Krankheit zu erreichen gedenken.

In Fällen, wo ihre reitzenden Eigenschaften allein erfordert werden, ohne Rücksicht auf die Beförderung einer besondern Ausleerung, so glaube ich, daß man wenig mehr thun kann, ihre Wirkungen zu begünstigen, als wenn man sie für den Geschmack angenehm macht, und den Magen in Stand setzt, dieselben bei sich zu behalten, da wir wenige Wasser dieser Art antreffen, mit denen nicht schon die gemeinen Reizmittel besonders die geistigen umsonst und ohne Wirkung versucht worden wären, und eine grosse Anzahl, wo eine Nachsicht von dieser Art die Hauptentstehungsursache derjenigen Krankheit abgegeben hat, deren

Heilung man durch diese Wasser zu bewerkstelligen versucht hat.

Ueberhaupt findet man, daß die Wasser in Fällen dieser Art dem Geschmacke und dem Magen sehr angenehm sind, doch treffen wir Beyspiele an, wo sie Eckel verursacht haben, und selbst wieder weggebrochen worden sind, es geschehe nun dieses wegen der besondern Körperanlage, oder von der Menge der Gabe, welche dem Magen zuwider gewesen ist, oder wenn die Wasser mit einer Flüssigkeit verdünnet worden sind, welche kein geistiges Wesen in sich enthalten. Was dieser Wirkung am ersten widerstehen und begegnen könne, werde ich itzt vortragen, wenn ich von den Substanzen handeln werde, die man in der Absicht, ihre Eigenschaften zu verbessern gebraucht.

Wenn wir die zusammenziehende Kraft der Wasser vermehren wollen, so scheint eine hinzugethane Stahlschwängerung das Mittel zu seyn, wodurch es mit der geringsten Veränderung ihrer Eigenschaft bewerkstelliget werden kann. Wollen wir in diesem Falle sehr pünktlich seyn, so können wir von einer kleinen Menge, in dem eben zu brauchenden Badwasser aufgelöster Eisenfeile Gebrauch machen [148]), die man in jedes Glas schüttet, welches

148) Bedient man sich derselben, so mus man sie vorher dergestalt bereiten, daß man die Eisenfeilspäne in eine Flasche thut, dieselbe am Ursprunge der Quelle füllt und sie sogleich verstöpselt.

ches die Stahlschwängerung vermehren und von gleicher Art mit derjenigen seyn wird, die in den Badwassern ursprünglich zugegen war. Doch bin ich geneigt zu glauben, daß dieses mehr ausgesucht und künstlich, als nöthig sey; wie ich denn auch durch die Erfahrung gefunden habe, daß wenige Tropfen irgend einer künstlichen Auflösung dieses Metalls, wie zum Beyspiel einer gesättigten Auflösung grünen Vitriols im Wasser oder der mit Kolchsalzgeiste bereiteten Stahltinctur (tinctura martis cum spiritu salis) in ein Glas Wasser gethan, diese Dienste eben sowohl verrichten. Hat man einen noch grössern Grad von Zusammenziehung nöthig, so sehe ich nicht, warum nicht wenige Grane Alaun auf gleiche Weise dazu genommen werden sollten.

Wo mineralische zusammenziehende Mittel unangenehm sind, da kann man einen Versuch mit den Pflanzenartigen machen, aber ich gestehe es, ich würde sie in diesem Falle nicht eben empfehlen, weil sie in ihren Wirkungen ungewiß sind, welches sie um destomehr durch die nothwendige Einschränkung ihrer Gabe, wenn sie auf diese Weise genommen werden, und noch mehr deswegen seyn müssen, weil sie sowohl die Farbe, als die innere Beschaffenheit der Wasser ändern, indem sie den Eisentheil der Schwängerung niederschlagen. Aus diesen Ursachen wollte ich, wenn sie nöthig seyn sollten, rathen, daß sie in der Zwischenzeit des Wassertrinkens und so lange Zeit, als möglich nach

jeder vorhergegebenen Gabe genommen werden sollten.

Die Harntreibenden Eigenschaften der Wasser, die, wie man überall durch die Erfahrung gefunden hat, günstige Mittel ihrer Beförderung durch den Körper sind, verdienen viele Aufmerksamkeit. Um dieselben zu verstärken, wenn sie träge sind, kann der versüßte Salpeter und Vitriolgeist mit gutem Nutzen angewandt werden. Da aber die Harnabscheidungswerkzeuge bei verschiedenen Leuten verschiedentlich angegriffen werden, so kann es dienlich seyn, in Fällen, wo diese Abscheidung ermuntert werden soll, einen Versuch mit Säuren und Laugensalzen zu verschiedenen Zeiten und selbst mit Mittelsalzen zu machen, und sich auf diejenigen zu verlassen, die unsre Absicht am wirksamsten erreichen. Ich wollte deshalben, wo ebenerwähnte mineralische Säuren die verlangten Wirkungen nicht thun sollten, zuerst Pflanzensäuren, dergleichen der gereinigte Weinstein ist, zu versuchen anrathen, welcher, wie ich durch die Erfahrung gefunden, ein kräftiges harntreibendes Mittel ist [149]). Sollte dieses fehl schlagen, so kann man einen Versuch mit Laugensalzen, besonders mit den uncaustischen, dergleichen das zerflossene Weinsteinsalz ist, machen. Sollte sich auch dieses unwirksam

149) Ich habe gefunden, daß ein Trunk gemeines Wassers, oder welches kräftiger ist, Wasser mit gereinigten Weinsteine bereitet, und in der Zwischenzeit des Badwassertrinkens genommen diese Absicht sehr glücklich erreicht hat.

wirksam erweisen, so kann man den Salpeter versuchen, dessen Wirkungen auf diesem Wege bekannt genug sind. Ein gelehrter und einsichtsvoller Arzt wird gar bald einsehen, ob zusammengesetzte oder einfache Salze in diesen Umständen am wirksamsten sind.

Nach der Harnabscheidung wird die Ausdünstung allgemein für die beste Art, das Wasser fortzutreiben angesehen, und ist in einigen Fällen mehr vorzuziehen [150]).

Diese zu befördern, wird in Fällen, wo die Wasser nicht durch den Harn fortgehen, und in einigen Fällen noch mehr, zuweilen sehr erforderlich seyn. Dieser Mangel scheint von Wasser herzukommen, die sich zu hitzig erweisen, und in diesem Falle wird der versüßte Salpeter- und Vitriolgeist oft guten Erfolg haben. Liegt es daran, daß die Flüssigkeiten nicht nach den Ausdünstungswerkzeugen, wegen Vermehrung einer andern Abscheidung hingeleitet werden; so werden einige Tropfen Spies-

150) Ueberhaupt, wenn keine Abscheidung durch den Stuhl, den Harn, oder die Ausdünstung durch das Trinken der Badwasser merklich vermehrt wird, so bleiben sie gern lange Zeit im Magen, schwächen die Essluft und verschlimmern gemeiniglich eben die Krankheiten, zu deren Erleichterung sie bestimmt waren.

Spiesglaseſſenz [151]), eine geringe Menge Spiesglaswein, oder eine Auflöſung des Brechweinſteins nebſt einigen Tropfen von der Thebiſchen Tinctur, oder ein wenig beruhigendes Elyxir (Elyxirium paregoricum), welches beym Trinken der Waſſer, oder wie ich noch lieber anrathen wollte, eine Stunde nachher genommen, dieſe Wirkung ſehr mächtig zuweilen hervorbringen werden. In nicht veneriſchen Hautkrankheiten, wo [152]) Queckſilberarzneien dienlicher ſind, können dieſelben aus gleicher Abſicht während des Gebrauchs der Waſſer verordnet werden.

Ich bin geneigt zu glauben, daß in einigen trägen und matten Zufällen eine hinzukommende Stahlſchwängerung dieſe Wirkung haben würde.

Was ihre Krampfſtillende Eigenſchaft anbelangt, ſo ſcheint ſie von beſonderer Natur, und mit den Gedärmen in beſonderer Verbindung zu ſtehen.

151) Spiesglaseſſenz, Spiesglaswein und eine geſättigte Auflöſung des Brechweinſteins verurſachte keinen Niederſchlag mit Badwaſſern.

152) Queckſilberniederſchläge, dergleichen das verſüßte Queckſilber und das freſſende Sublimat iſt, verurſachen, wenn ſie in Auflöſung zu den Badwaſſern geſchüttet werden, keinen Niederſchlag, und werden vermuthlich zerſetzt. Deswegen würde es dienlicher ſeyn, ſie, wenn es nöthig iſt, in den Zwiſchenzeiten des Waſſertrinkens zu nehmen.

stehen. Man kann sich vieler Arzneien in dieser Absicht mit Vortheil während des Gebrauchs der Badwasser bedienen; Ich kenne aber keine, die in dieser Absicht sich mit ihnen vertragen würden.

Was ihre Fäulnißwiderstehenden Eigenschaft anbetrift, so ist es nicht völlig ausgemacht, ob sie vermittelst dergleichen wirken. Ich sollte denken, daß die beste Art, diese Wirkung zu befördern, diejenige seyn würde, wenn man sich solcher Mittel bedient, die die Harnausscheidung vermehrt.

Ich werde nun einige Worte von den Substanzen reden, welche einige Eigenschaften oder Wirkungen der Waser verbessern sollen, und welche in diesem Falle die besten sind.

Zuerst von denen, welche die Wasser für den Gaum oder den Magen angenehm machen, welches, wie ich erwähnt habe, nöthig ist.

Kardamomtinctur ist, wie ich glaube, ein Mittel, dessen man sich in dieser Absicht allgemein und mit vielem Nutzen bedient. Sollte die gewürzhafte oder Zimmettinctur [153]) angenehmer seyn, so kann man sich derselben ebenfalls bedienen.

Ich

153) Die Menge Zimmet ist zu klein, als daß sie ihrer zusammenziehenden Eigenschaft wegen Unbequemlichkeit verursachen sollte.

Ich habe ebenfalls gesehen, daß eine Tinctur von Taubenwurzel, die Badwasser dem Magen angenehm zu machen, viel Dienste that. Auch habe ich gefunden, daß die Vitriolsäure 154) und die süssen Elyxire derselben in obiger Absicht sehr dienlich waren.

Beweisen sich ihre reitzenden Eigenschaften zu stark, so sind die versüßten Salpeter- oder Vitriolgeister, wozu man ein wenig Wasser gethan, sehr wirksam, ihre entzündungsartigen Wirkungen zu schwächen, und ihnen einen Durchweg durch die eignen Ausscheidungswerkzeuge zu verschaffen. Auch ist Salpeter, den man bei Gelegenheit entweder im Wassertrinken, oder in den Zwischenzeiten zu sich nimmt, auf diese Weise oft sehr heilsam.

Bringt ihre zusammenziehende Kraft Unruhen und Beschwerlichkeiten hervor, so muß man seine Zuflucht zu einigen abführenden Arzneien nehmen. In Absicht auf die Wahl derselben müssen wir uns von den Umständen des Patienten leiten lassen; beweisen sie sich einzig und allein zusammenziehend, ohne entzündliche Wirkungen, und ist der Kranke schon alt, und hat er schwache Verdauungswerkzeuge, so werden wenige Grane

Aloe

154) Ich habe niemals den Versuch gemacht; ich sollte aber glauben, daß das besänftigende Elyxir oft bei diesen Gelegenheiten mit Nutzen gebraucht werden könnte.

Aloe oder Rhabarber nebst einigen andern Magenstärkenden Mitteln zur rechten Zeit genommen, die besten Dienste thun. Beweisen sich auf der andern Seite die Wasser reitzend, ist der Patiente jung und in der Blüte der Jahre, von ungeschwächten Verdauungswerkzeugen, und bedient er sich besonders der Wasser wegen einer Hautkrankheit, so sind die abführenden Salze, weil sie kühlen, und zu gleicher Zeit die Harnausscheidung befördern, welches hier von grossem Nutzen seyn kann, zu gebrauchen; dergleichen das Polychrestsalz, das Glauberſalz, das Bitterſalz, und Harntreibende Salz (sal diureticus) ist; Das auflösliche Weinsteinsalz (Tartarus solubilis) oder das Rocheller Salz, kann mit gleichem Nutzen in kleinen Mengen in der Zwischenzeit des Wassertrinkens gebraucht werden. Ich weis, daß Salpeter im Wasser mit eben der Wirkung genommen worden ist, ich glaube aber, daß wenige von denen, die es nehmen, seyn werden, deren Magen ihn in hinlänglicher Menge vertragen kann.

Die Harntreibenden und Schweisbefördernden Eigenschaften der Wasser haben, wie gesagt, zuweilen zum Nachtheil des Patienten sich vermehrt, aber diese Fälle sind selten, und kommen von einer gewissen besondern Anlage, oder von dem Gebrauch derselben zur Unzeit her, vielleicht hat man auch die Wirkungen der Krankheit oft mit dieser verwechselt. Doch kann es in vielen Fällen vortheilhaft seyn, wenn man die Bestimmung und Lei-

tung

tung der Wasser, oder der Auswege, wodurch sie gehen, zu verändern, in der Gewalt hat. So ist in einigen Hautkrankheiten, welche von zurückgehaltener Ausdünstung und andern Beschwerden herkommen, die gleiche Entstehungsursache zum Grunde haben; dergleichen Schlaffheit des Körpers und so weiter ist, die oft von der Veränderung des Climas herrührt: die Wiederherstellung der Ausdünstung von grossem Nutzen.

Die Badwasser aber sind kaum im Stande, diese Wirkung in grossem Grade hervorzubringen, so lange sie in Menge durch die Harnabscheidungen fortgehen; Es würde also dienlich seyn, eine Substanz bei der Hand zu haben, welche dieselben zu den ausdünstenden Organen leitete. In wie ferne dieses geschehen könne, kann man daraus abnehmen, was ich vorhin von den Arzneien gesagt habe, welche die Ausdünstung befördernden Eigenschaften der Wasser erhöhen. Auf der andern Seite können wir in Fällen, wo die Harnabscheidung augenscheinlich nutzbar ist, oft wünschen, die Wasser auf diesem Wege abzutreiben. Dies ist oft der Fall bei geringen Nierengriesbeschwerden und in einigen Hautkrankheiten, dergleichen der Aussatz und so weiter ist, wo die vermehrte Harnausscheidung unbezweifelt vielen Nutzen schaft. Zu diesem Behufe kann man nachsehen, was ich von den Substanzen gesagt habe, welche diese Wirkung der Wasser befördern.

Nun will ich einige Bemerkungen über die arzneilichen Substanzen beyfügen, die während des Gebrauchs der Badwasser vorzüglich, besonders in Rücksicht auf ihre chemischen Eigenschaften verordnet werden können. Ich werde dieses sehr kurz, und überhaupt abhandeln, weil man nicht verlangen kann, daß ich mich in eine Abhandlung über jeden besondern Artikel einlassen sollte.

Salzsubstanzen.

Laugensalze.

Diese sind während des Gebrauchs der Badwasser untauglich, wenn sie nicht in beträchtlicher Maase nach dem Wassertrinken genommen werden, weil sie die Natur der Wasser, wenn sie mit denselben vermischt sind, verändern.

Säuren.

Dieser kann man sich, wenn es nöthig, bedienen, weil sie die Eigenschaften der Wasser nicht verändern.

Mittelsalze.

Dieser kann man sich während des Gebrauchs der Wasser bedienen, weil die Wasser dadurch keine Veränderung erleiden.

Einsaugende Erden.

Erden dieser Art in ihrem uncaustischen Zustande scheinen in den Eigenschaften der Badwas-

ser, wenn sie mit denselben vermischt werden, wenig Veränderungen vorzubringen. Sie können in der That vielleicht die flüchtige Vitriolsäure aufhalten, und den Niederschlag der Eisentheilchen beschleunigen, aus welcher letzten Ursache diese Substanzen stets undienlich sind, wo es auf diesen Theil der Schwängerung ankömmt. Sollte man demohngeachtet Dinge dieser Art dabey zu gebrauchen für nöthig erachten, so wollte ich lieber den Gebrauch der Bittersalzerde, als eine andere einsaugende von kalkartiger Natur, anrathen, wegen ihrer abführenden Eigenschaften; dahingegen die Kalkerden eher den verstopften Leib befördern, welches nur schon allzuhäufig bey dem Gebrauche der Badwasser sich ereignet. Es ist möglich, daß die öffnenden Wirkungen der Bittersalzerde durch die Vermischung mit dem Badwasser erhöhet werden können, indem dasselbe zum Theil durch Anziehung der in dem Wasser enthaltenen Vitriolsäure in ein abführendes erdigtes Salz verwandelt werden kann, doch kann ich kaum glauben, daß die auf diese Weise zusammengesetzte geringe Menge Mittelsalz viel Wirkung hervorbringen sollte. Doch da die Bittersalzerde an sich in vielen Körpern die Eigenschaft besitzt, den Leib gelinde zu erhalten, so wird es oft von Nutzen seyn, diese Substanz dazu zu thun, wenn man diese Absicht erreichen will, weil sie in vielen Körpern dieses eben sowohl, und noch besser, als Laugen oder Mittelsalze bewirken wird, besonders bey denen, welche

welche viel Säure in ihren ersten Wegen haben. Es scheint nicht unwahrscheinlich, daß, wenn man die Bestrebung der Wasser, durch die Harnabscheidungen zu gehen, vermehren will, Laugen- oder Mittelsalze der Bittersalzerde vorzuziehen sind. Wenn wir aber den Leib gelinde erhalten, und der Versäurung begegnen wollen, so wird die Bittersalzerde sich kräftiger erweisen.

Kalkerden in ihrem caustischen Zustande scheinen aus vieler Betrachtung eine unschickliche Versetzung der Badwasser zu seyn.

Kalkwasser.

Durch Versuche erhellt es, daß, wenn man zu frischgeschöpften Badwassern Kalkwasser hinzuthut, ein häufiger Niederschlag sich erzeugt, welches unstreitig daher kömmt, weil der Kalk in dem Kalkwasser die mephitische Luft der Badwasser an sich zieht, seine Aezbarkeit verliert, und folglich niedergeschlagen wird; Hieraus können wir schliessen, daß in allen Fällen, wo die mephitische Luft Dienste thun soll, die Hinzuthuung des Kalkwassers sehr unschicklich ist, weil es dieselbe einsaugt, und sich mit ihr fest vereinigt. Wenn man Kalkwasser zu Badwassern thut, so scheint dasselbe ihnen keine besondere Eigenschaften mitzutheilen, einen widrigen bränzlichten Geschmack ausgenommen; weil die Kalkerde in unauflöslicher Gestalt sich trennet, und ausser dem unangeneh-

men vorhin erwähnten Geschmacke nichts zurücklässt. In allen Fällen demnach, wo Kalkwasser bei dem Gebrauche der Badwasser verordnet wird, würde ich empfehlen, dasselbe so spät, als möglich nach dem jedesmahligen Wassertrinken zu nehmen. Was die Metallbereitungen anlangt, nämlich die von Eisen, Spiesglase und Queckſilber, so habe ich davon schon oben geredet.

Da man so oft die Vermischung der Milch mit den Badwassern statt der Arzney verordnet, so wird es nicht ganz undienlich seyn, hier zu untersuchen, welches die chemischen Wirkungen dieser Verbindung sind.

Milch.

Wenn man die Badwasser mit Milch zu gleichen Theilen vermischt, und dieses Gemisch bis zum Sieden erhitzt, so erfolgt eine Trennung ihrer Theile, der käsigte Theil scheidet sich von dem wässerigen in Gestalt locker zusammenhängenden Matten. Doch ist die Scheidung durch dieses Verhältniß keinesweges vollkommen; wenn man aber zwei Theile Badwasser zu einem Theile Milch setzt, so scheiden sich die Matten vollkommen; das auf diese Weise bereitete Wasser hat wenig besondern Geschmack, und weicht in der That, in den meisten seiner Eigenschaften, wie ich gefunden habe, wenig von demjenigen ab, das mit einer Säure bereitet, und mit Wasser verdünnet wird.

wird. Durch die Zeit und die zur Verfertigung nöthige Verrichtung verfliegt die lufthafte Schwängerung gänzlich, auch ist es nicht unwahrscheinlich, daß die Schwefelschwängerung durch eine solche Zersetzung zerstöret wird, weil das so bereitete Wasser wenig oder gar keinen Geschmack besitzt, welchen die Badwasser durch Stehen erhalten. Ueberhaupt siehet man, daß dieses Gemisch, so scheinbarlich nutzbar es auch ist, dennoch aus obigen Gründen unschicklich ist, und was man gemeiniglich zur Vertheidigung dafür anführt: daß es die Badwasser für den Magen und den Gaumen angenehm mache, welche sie sonst nicht vertragen würden; scheint auf keinerley Weise eine hinlängliche Rechtfertigung ihres Gebrauchs zu seyn. Die mehresten von denen, welche wegen Magenkrankheiten die Bäder besuchen, erhalten den grösten Nutzen von demjenigen Theile der Schwängerung, welcher auf diese Weise gänzlich zerstreuet wird; nicht zu gedenken, daß die Menge der Gabe auf diese Weise um ein Drittheil vermehrt wird, welches bey diesen Fällen eine Sache von Wichtigkeit ist. In diesen Umständen also, wo das Badwasser Eckel verursacht, oder von dem Magen ungern behalten wird, wird es rathsamer seyn, den Gebrauch derselben durch ein angenehmes Gewürz und durch die Verminderung der jedesmalig zu trinkenden Menge zu verlängern, als wenn man sich eines Mittels bedient, wodurch die Eigenschaften der Wasser geschwächt,

und die Masse derselben vermehrt wird. Sollte man aber für nöthig erachten, Molken dabei zu haben, so würde ich rathen, eine Verhältnismäsige Menge frischer schon bereiteter Molken zu eben geschöpftem Wasser zu schütten, und es sogleich zu trinken, wodurch die Eigenschaften der Wasser wenig leiden werden. Ich gestehe, daß Molken, die man neben dem Gebrauche der Wasser trinkt, oft in vielen Beschwerden, besonders denen gewöhnlich sogenannten scorbutischen eine dienliche Verordnung ist, da sie dem verstopften Leibe und den erhitzenden Wirkungen, die die Wasser so oft erregen, vorbauen hilft. Ich sehe aber die Nothwendigkeit nicht ein, die Molken mit dem Wasser zu vermischen, da ihre guten Wirkungen eben so kräftig sind, wenn sie einige Zeit nach dem Wassertrinken genommen werden. Ueberhaupt bin ich geneigt zu glauben, daß diese merkwürdige Wirkung des Wassers auf die Milch sehr viel zur Empfehlung eines solchen Gemisches, ls einer Arzney beigetragen hat, welche im Stande ist, durch eine Art betrüglicher Erfindung viele zu überreden, daß solche merkwürdige Erzeugung ungemeine Tugenden haben müsse. Mit einem Worte scheint diese Bereitung für die allgemeinen Endzwecke sehr untauglich zu seyn, mit welchen man die Badwasser verordnet, und gar nicht im Stande, ein Vorhaben zu erfüllen, welches nicht eben so gewis auf andere Weise hätte geschehen können.

Pflanzenartige Substanzen.

Was die Pflanzenartigen Substanzen anbelangt, so habe ich schon oben von der Unschicklichkeit, die Gewächsarten von zusammenziehender Art bei den Badwassern zu gebrauchen, angeführt. Dies geht aber die bittern Kräuter nicht an, sie müsten denn eine zusammenziehende Eigenschaft noch überdies bei sich haben. Die meisten Hölzer Rinden, holzigte Wurzeln, Stengel, Schalen der Früchte, einige Blätter und die Schalen der Saamen besitzen einen Grad von zusammenziehender Kraft, dahingegen das Mark reifer Früchte, einfache Gummen, wesentliche und ausgepreste Oele, Balsam, Gumresinen, und knotigte Wurzeln gänzlich davon frey sind. Es ist also wahrscheinlich, daß alle die letztern Arten, wenn sie in andrer Betrachtung schicklich sind, ohne eine Veränderung in den Eigenschaften der Badwasser hervorzubringen, gebraucht werden können.

So hätte ich denn dasjenige geendigt, was ich über den innerlichen Gebrauch der Badwasser zu sagen hatte. Der zweite Band soll dasjenige enthalten, was ich von dem äusserlichen Gebrauche derselben noch zu sagen habe.

Bey dem Verleger sind folgende Bücher zu finden.

Rares Experiences sur l'Esprit Minerale pour le préparation et transmutation des Corps Metalliques p. M. D. revuë par Ms. C. F. Keller, 8. 1777.

Sammlung einiger Abhandlungen aus der Oecon. Cameral-Wissenschaft, Naturkunde und Scheidekunst, 8. 1777.

Morands, F. S. auserlesene Chirurgische Schriften, gr. 8. 1776. 1 thlr.

Untersuchung und Nachricht von dem berühmten Selzer Wasser, Bestandtheilen, Wirkungen richtigen Gebrauche dieses und anderer Sauerbrunnen, 8. 1775. 5 gr.

Geoffroy Abhandlnng von der Materia Medica, 8 Th. und Register, 8. 1766. 7 thlr. 12 gr.

Arnolds Gedanken von der Zuverläßigkeit der Meinung, die Mutter wirke in der Bildung ihrer Frucht durch die Einbildung, 2 Th. 8. 6 gr.

Mustani Weiber-Krankheiten, 8. 1745. 12 gr.

Storchs Krankheiten der Weiber, nebst Unterricht für Hebammen, 8 Th. 8. 1751. 4 thlr. 20 gr.

Tausend chymische Versuche und Erfahrungen. 8. 1769. 15 gr.

Poerneri Selectus Materiae Medicae, 8. 1767. 18 gr.

—— delineatio Pharmaciae chemico - therap. 8. 1764. 10 gr.

Stahls medicinischer Hauptschlüssel, 4. 1764. 1 thlr.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Falconer, William,

William Falconer's, Doctors der Arzneygelahrheit in Bath, Versuch über die mineralischen Wasser, und warmen Bäder

Bd.: [1]

Leipzig (1777)

M.med. 285-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10286388-8
VD18 80495486